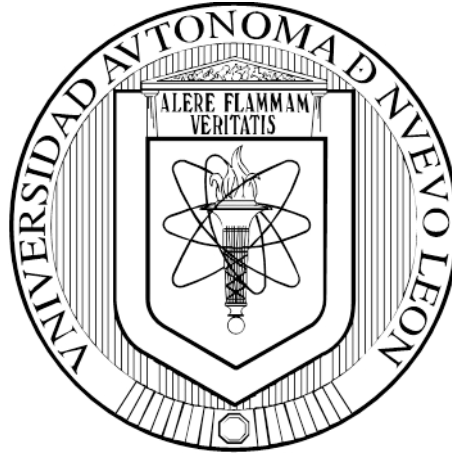


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



TESIS

**LA CALIDAD MATERIAL DE VIDA URBANA Y LA
DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO EN EL ÁREA
METROPOLITANA DE MONTERREY, MÉXICO**

POR

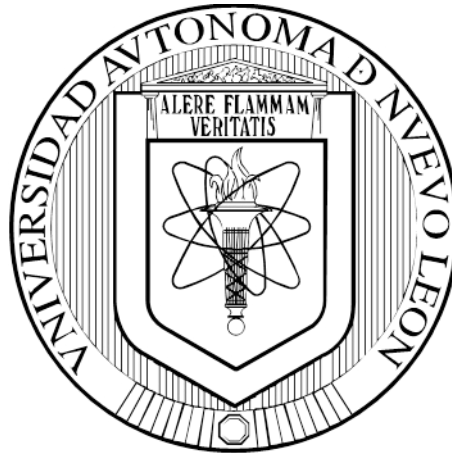
SOFÍA GARZA VARGAS

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS CON ORIENTACIÓN EN ASUNTOS
URBANOS**

MARZO, 2018

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA

SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



TESIS

LA CALIDAD MATERIAL DE VIDA URBANA Y LA DIFERENCIACIÓN
SOCIAL DEL ESPACIO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY,
MÉXICO

POR

SOFÍA GARZA VARGAS

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS CON ORIENTACIÓN EN ASUNTOS
URBANOS

DIRECTORA DE TESIS
DRA. CARMEN AÍDA ESCOBAR RAMÍREZ

MARZO, 2018

Dra. Carmen Aída Escobar Ramírez
Facultad de Arquitectura, UANL
Directora de tesis

Dr. Jesús Manuel Fitch Osuna
Facultad de Arquitectura, UANL
Sinodal

Dr. Esteban Picazzo Palencia
Instituto de Investigaciones Sociales (IINSO), UANL
Sinodal

**La calidad material de vida urbana y la diferenciación social del espacio
en el Área Metropolitana de Monterrey, México**

RESUMEN

El propósito de esta investigación es construir dos instrumentos de medición que permitan conocer si existe una relación entre los fenómenos de calidad de vida urbana y diferenciación social del espacio en el Área Metropolitana de Monterrey. El estudio aporta elementos en la visualización territorial de la diferenciación urbana y calidad de vida, partiendo de una revisión metodológica de las evaluaciones de ambos conceptos.

Bajo la hipótesis de investigación: a mayor nivel de calidad material de vida (CMV), menor grado de diferenciación socio-espacial (DSE), este estudio busca dar respuesta a ¿Cómo es que se relacionan la DSE y la CMV?, es decir, se supone una interconexión inversamente proporcional entre dichas variables.

El enfoque es cuantitativo y el método a utilizar es el de Análisis de Componentes Principales, con Rotación VARIMAX para jerarquización de variables significativas y construcción de dos índices sintéticos de medición, se emplea la prueba Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett para comprobar la factibilidad del análisis factorial. El método de clasificación para agrupación de datos geográficos es la estratificación de rupturas naturales de Jenks. El caso de estudio es el Área Metropolitana de Monterrey. Además se aplica el análisis de regresión para conocer el grado de correlación entre los fenómenos.

PALABRAS CLAVE

Análisis de componentes principales, calidad material de vida, diferenciación social del espacio

TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	4
Calidad de vida	16
Múltiples definiciones	16
Evolución del concepto en el tiempo	16
<i>Enfoques y vertientes</i>	<i>17</i>
Objetividad y subjetividad.....	17
Condiciones objetivas de la calidad de vida en la ciudad.....	18
Enfoques de medición de la calidad de vida	20
El estudio de la satisfacción de las necesidades humanas	22
Teorías asociadas a la calidad de vida	23
¿Cómo medir la calidad de vida?.....	38
Recomendaciones para la operacionalización de la medición.....	38
Revisión de los índices asociados de la calidad de vida	40
Hallazgos teóricos	48
<i>Relación entre las mediciones y la teoría de las necesidades</i>	<i>48</i>
Las necesidades humanas y las mediciones convencionales	48
Las necesidades humanas y las mediciones latinoamericanas	50
Síntesis del capítulo	52
La diferenciación social del espacio	54
<i>El estudio de la estructura social del espacio</i>	<i>54</i>
La escuela de chicago	54
El modelo americano: la teoría de las áreas sociales y la ecología factorial	56
El marxismo en los estudios de la diferenciación urbana	59
El modelo europeo de la diferenciación: la exclusión social.....	59
División del espacio en américa latina y México	59
<i>Elementos en la identificación de la diferenciación.....</i>	<i>61</i>
El elemento económico: la desigualdad socio-espacial	61
El elemento colectivo: la segregación socio-espacial.....	61
El elemento territorial: la fragmentación urbana	62
<i>Modelos de la ciudad latinoamericana</i>	<i>63</i>
La escuela americana	63
La escuela alemana.....	64
<i>Factores que van de la mano con la diferenciación socio-espacial</i>	<i>67</i>
<i>Experiencias de medición de la diferenciación</i>	<i>68</i>
Indicadores de la desigualdad residencial socioeconómica para tres áreas metropolitanas de México (Ariza y Solís, 2009).	68
Indicadores de las transformaciones en el espacio sociorresidencial (González y Villeneuve, 2007).	72
Indicadores de la división social del espacio (Schteingart, 2013).	74
Hallazgos teóricos	74
Los diferentes nombres de la diferenciación	75

La teoría de las áreas sociales y las necesidades humanas	75
La teoría detrás de las experiencias de medición de la diferenciación	77
Los modelos urbanos y la ecología factorial.....	77
Síntesis del capítulo	77
El territorio como elemento fundamental en el estudio de la realidad social	79
<i>El lugar: espacio de conflicto</i>	<i>81</i>
<i>Del territorio al lugar como espacio para evaluar la calidad de vida.....</i>	<i>82</i>
<i>La pertinencia del análisis geográfico en el estudio de los fenómenos sociales</i>	<i>83</i>
<i>Visibilización de las condiciones de vida y desigualdades sociales por medio del estudio del patrón espacial.....</i>	<i>84</i>
Hallazgos teóricos	86
<i>El concepto de territorio</i>	<i>86</i>
Síntesis del capítulo	86
<i>La integración urbana como proceso para subsanar la fragmentación.....</i>	<i>86</i>
Metodología para el estudio de la calidad material de vida y la diferenciación social del espacio	89
<i>Exposición de la metodología empleada</i>	<i>90</i>
Fase I. Recopilación metodológica y categorización de indicadores	91
Fase II. Tratamiento de datos de entrada	94
Fase III. Construcción del ICVU y del IDSE. Evaluación de dimensiones.....	95
Fase IV. Análisis espacial de la relación calidad de vida urbana y diferenciación social del espacio.....	98
Aplicación metodológica: construcción y estimación de los ICMV y del IDSE	100
<i>Categorización de los indicadores socioeconómicos</i>	<i>100</i>
Necesidades axiológicas y sus dimensiones existenciales	101
<i>Descripción de las variables seleccionadas del desarrollo humano</i>	<i>101</i>
Categorización y selección de indicadores	105
Set de indicadores socioeconómicos para el índice de calidad material de vida y para el índice de diferenciación social del espacio	110
<i>Conceptos e indicadores censales</i>	<i>111</i>
<i>Cálculo de los indicadores</i>	<i>114</i>
cálculo de los indicadores del Índice de calidad material de vida (ICMV)	114
cálculo de los indicadores del Índice de diferenciación social del espacio (IDSE).....	116
<i>Sobre la unidad de análisis</i>	<i>117</i>
<i>Delimitación del número de AGEB urbanas para el cálculo del índice de calidad material de vida y del índice de diferenciación social del espacio.....</i>	<i>118</i>
<i>Índice de calidad material de vida y el índice de la diferenciación social del espacio.....</i>	<i>119</i>
<i>Principales resultados estadísticos</i>	<i>120</i>
Valores nulos	120
<i>Relación entre variables</i>	<i>121</i>
<i>Método de clasificación: estratificación de Jenks o agrupación de rupturas naturales....</i>	<i>131</i>
Análisis de resultados	136

<i>Análisis del índice de calidad material de vida y sus componentes principales</i>	<i>136</i>
<i>Análisis del índice de diferenciación social del espacio y sus subíndices.....</i>	<i>144</i>
<i>Relación entre índices ICMV-IDSE.....</i>	<i>152</i>
Índice de calidad material de vida e índice de diferenciación social del espacio a nivel ageb urbana.....	152
Discusión e interpretación de resultados	157
Conclusiones.....	162
<i>Nuevas preguntas de investigación.....</i>	<i>164</i>
Referencias.....	166

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. <i>Clasificación por dimensión de las necesidades de Maslow, 1954.</i>	25
Tabla 2. <i>Clasificación por dimensión de las necesidades de Allardt, 1975.</i>	27
Tabla 3. <i>Clasificación por dimensión de las necesidades de Erikson, 1977.</i>	28
Tabla 4. <i>Clasificación por dimensión de las necesidades de Galtung, 1980.</i>	29
Tabla 5. <i>Clasificación por dimensión de las necesidades de Max Neef, 1986.</i>	31
Tabla 6. <i>Clasificación por dimensión de las necesidades de Doyal y Gough, 1991.</i>	33
Tabla 7. <i>Clasificación por dimensión de las necesidades de Sen, 1993.</i>	35
Tabla 8. <i>Clasificación por dimensión de las necesidades de Nussbaum, 2000.</i>	36
Tabla 9. <i>Descripción de variables de acuerdo a las dimensiones de la calidad de vida.</i>	39
Tabla 10. <i>Clasificación de los indicadores por dimensión del Índice de Calidad de Vida de MERCER.</i>	41
Tabla 11. <i>Descripción de los indicadores por dimensión del Índice de Calidad de Vida de NUMBEO.</i>	42
Tabla 12. <i>Descripción de los indicadores por dimensión del Índice de Mejor Vida de la OCDE.</i>	44
Tabla 13. <i>Categorización de los indicadores por dimensión del Índice de calidad ambiental de vida urbana de Giulietta Fadda y Paola Jirón, 1999.</i>	45
Tabla 14. <i>Categorización de los indicadores por dimensión del Índice de calidad de Vida Urbana de German Leva, 2005.</i>	47
Tabla 15. <i>Categorización de los indicadores por dimensión del Índice de calidad de vida urbana de Arturo Orellana, 2015.</i>	48
Tabla 16. <i>Constructos y variables de la teoría de las áreas sociales de Shevsky, 1949</i>	57
Tabla 17. <i>Clasificación de los indicadores por dimensión del Índice de la Desigualdad Residencial Socioeconómica de ARIZA Y SOLÍS.</i>	72
Tabla 18. <i>Clasificación de los indicadores por dimensión del Índice de la Desigualdad Sociorresidencial de GONZALEZ Y VILLENEUVE.</i>	73
Tabla 19. <i>Clasificación de los indicadores del Índice de la División social del espacio SCHTEINGART.</i>	74
Tabla 20. <i>Categorización de teorías e índices por objeto de estudio</i>	91
Tabla 21. <i>Requisitos para la selección de indicadores de calidad de material de vida</i>	92
Tabla 22. <i>Máximas para la construcción de un instrumento de investigación de calidad de vida urbana</i>	95
Tabla 23. <i>Selección de las dimensiones y variables pertinentes a la Calidad Material de Vida de la Teoría de las necesidades de Max-Neef.</i>	101
Tabla 24. <i>Descripción de los satisfactores de la subsistencia en las dimensiones tener y estar.</i>	103
Tabla 25. <i>Descripción de los satisfactores de la protección en las dimensiones tener y estar.</i>	104
Tabla 26. <i>Categorización de las mediciones convencionales en torno a la teoría de las necesidades de Max-Neef.</i>	106
Tabla 27. <i>Categorización de las mediciones latinoamericanas en torno a la teoría de las necesidades de Max-Neef.</i>	107
Tabla 28. <i>Total de indicadores de los escenarios de medición por necesidad axiológica</i>	107
Tabla 29. <i>Resultados de la categorización de Índices de Calidad de Vida por dimensión existencial</i>	109

Tabla 30. Total de indicadores de cada autor por constructo de la diferenciación	109
Tabla 31. Resultados de la categorización de las experiencias de medición de la diferenciación en base a los constructos de Shevky y Bell	110
Tabla 32. <i>Matriz de la selección de los indicadores socioeconómicos del Índice de calidad material de vida y su relación con la teoría de las necesidades a nivel AGEB urbana.</i>	111
Tabla 33. <i>Matriz de la selección de los indicadores socioeconómicos del Índice de la diferenciación social del espacio y su relación con la teoría de las necesidades a nivel AGEB urbana.</i>	111
Tabla 34. <i>AGEB urbanas y población por municipio incluido en el cálculo del índice calidad material de vida y del índice de diferenciación social del espacio, 2010</i>	118
Tabla 35. <i>Matriz de análisis de correlaciones de los indicadores socioeconómicos del índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana</i>	121
Tabla 36. <i>Matriz de correlaciones de los indicadores socioeconómicos del índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.</i>	123
Tabla 37. Resultado de estimar la medida de adecuación KMO del índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana.	126
Tabla 38. Resultado de estimar la medida de adecuación KMO del índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.	126
Tabla 39. Valores propios de la matriz de correlaciones y porcentaje de varianza explicada del índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana.	126
Tabla 40. <i>Valores propios de la matriz de correlaciones y porcentaje de varianza explicada del índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.</i>	127
Tabla 41. Tabla de cargas componentes. Variables del índice de calidad material de vida por a nivel AGEB urbana.	129
Tabla 42. <i>Coeficientes de la primera componente principal por indicador socioeconómico del índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana.</i>	129
Tabla 43. <i>Tabla de cargas componentes. Variables del índice de calidad material de vida por a nivel AGEB urbana.</i>	130
Tabla 44. <i>Coeficientes de la primera componente principal por indicador socioeconómico del índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.</i>	130
Tabla 45. Estratificación del índice de calidad material de vida, AGEBs urbanas y población.	132
Tabla 46. Estratificación del índice de diferenciación social del espacio, AGEBs urbanas y población	134
Tabla 47. <i>Resultado de la correlación bivariada de la componente principal PEA3_%_VPH_PC y el índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana.</i>	138
Tabla 48. <i>Resultado de la correlación bivariada de la segunda componente principal PEA1_%_VPH_INTER y el índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana.</i>	141
Tabla 49. <i>Resultado de la correlación bivariada de la segunda componente principal STE3_%_P18YM_PB y el índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana.</i>	142
Tabla 50. <i>Resultado de la correlación bivariada de la primera componente principal RS1_in_renta y el índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.</i>	147
Tabla 51. <i>Resultado de la correlación bivariada de la segunda componente principal Rs2_%_ocu y el índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.</i>	151

Tabla 52. <i>Resultado de la correlación bivariada del índice de calidad material de vida el índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.</i>	156
---	-----

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. <i>Modelo de los anillos concéntricos de Burgess.</i>	55
Ilustración 2. <i>Modelo sectorial según Hoyt.</i>	56
Ilustración 3. <i>Modelo de la estructura urbana de núcleos múltiples según Harris y Ullman.</i> ..	56
Ilustración 4. <i>Modelo de la ciudad latinoamericana compacta de Griffin y Ford</i>	64
Ilustración 5. <i>Modelo de la ciudad latinoamericana fragmentada de Bahr y Mertins</i>	65
Ilustración 6. <i>Modelo de la ciudad latinoamericana: ciudad de islas de Janoschka</i>	66
Ilustración 7. <i>Modelo de la ciudad latinoamericana: ciudad de islas de Janoschka</i>	67
Ilustración 8. <i>Vertientes de análisis espacial de la Geografía.</i>	80
Ilustración 9. <i>Tipologías de funcionalidad del territorio usado</i>	81
Ilustración 10. <i>Esquema de las transiciones de la desigualdad.</i>	88
Ilustración 11. <i>Esquema de las fases metodológicas, procesos y productos.</i>	90
Ilustración 12. <i>Proceso de elaboración tanto para el ICMV como del IDSE</i>	96
Ilustración 13. <i>Matriz de diagramas de dispersión (SPLOM) de los indicadores socioeconómicos del índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana.</i>	122
Ilustración 14. <i>Matriz de diagramas de dispersión (SPLOM) de los indicadores sociodemográficos del índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.</i>	124
Ilustración 15. <i>Gráfico de sedimentación de los valores propios de la matriz de correlaciones del índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana.</i>	127
Ilustración 16. <i>Gráfico de sedimentación de los valores propios de la matriz de correlaciones del índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.</i>	128
Ilustración 17. <i>Distribución de la población por AGEB según nivel de calidad material de vida.</i>	133
Ilustración 18. <i>Distribución de la población por AGEB según diferenciación social del espacio</i>	134
Ilustración 19. <i>Gráfico de dispersión de la relación bivariada entre el índice de calidad material de vida y el índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbano.</i>	152

LISTA DE ECUACIONES

Ecuación 1. <i>Índice de disimilitud.</i>	69
Ecuación 2. <i>Índice de interacción.</i>	69
Ecuación 3. <i>Índice de aislamiento.</i>	70
Ecuación 4. <i>Índice de concentración.</i>	70
Ecuación 5. <i>Índice de centralización.</i>	71
Ecuación 6. <i>Índice de proximidad especial.</i>	71
Ecuación 7. <i>Representación algebraica del modelo para componentes principales</i>	96

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. <i>Ubicación geográfica del AMM en relación al territorio nacional</i>	117
Mapa 2. <i>Monterrey y los municipios que componen su Área Metropolitana</i>	117
Mapa 3. <i>AGEBs según presencia de nivel de calidad material de vida.</i>	138
Mapa 4. <i>AGEBs según presencia de nivel de calidad material de vida y según presencia de computadora por vivienda particular habitada.</i>	140
Mapa 5. <i>AGEBs según presencia de nivel de calidad material de vida y según presencia de internet por vivienda particular habitada.</i>	141
Mapa 6. <i>AGEBs según presencia de nivel de calidad material de vida y según presencia de porcentaje de población de 18 años y más con estudios pos-básicos.</i>	143
Mapa 7. <i>AGEBs según presencia de nivel de calidad material de vida</i>	145
Mapa 8. <i>AGEBs según presencia del grado de diferenciación social del espacio y según el valor de renta de la vivienda.</i>	147
Mapa 9. <i>Resultado de la correlación bivariada de la segunda componente principal $Rs2_ \%_ocu$ y el índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.</i>	149
Mapa 10. <i>AGEBs según presencia del grado de diferenciación social del espacio y el promedio de hijos nacidos vivos.</i>	151
Mapa 11. <i>Cambio de color de estratificación según presencia del nivel de calidad de vida y del grado de diferenciación por AGEB urbana.</i>	154
Mapa 12. <i>Correlación entre el Índice de calidad material de vida e Índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.</i>	155

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO INICIAL

Se encontró que los rankings internacionales posicionan a Monterrey y su área metropolitana (AMM) como la ciudad con mejor calidad de vida de México. Para la consultora MERCER (2016) la ciudad ocupa la posición 109, seguida por la Ciudad de México en el lugar 126; únicas entidades mexicanas que han merecido ser incluidas entre los 230 puestos otorgados a nivel global. NUMBEO (2016), base de datos en línea, posiciona a la AMM en el décimo lugar del continente con una puntuación de 197.93 unidades, siendo Ottawa la ciudad americana mejor posicionada con 283.64 unidades. En el ámbito nacional, El Colegio de la Frontera Norte en conjunto con la SEDESOL y el programa HABITAT II, realizaron una encuesta sobre calidad de vida en 20 ciudades mexicanas en el año 2006. El análisis se dividió en tres dimensiones: entorno del hogar, características de la vivienda, de la colonia o zona de residencia y de la ciudad en general. Los resultados sitúan en los primeros tres puestos a las ciudades de La Paz, Monterrey y Colima respectivamente.

Así mismo, autores como Schteingart, (2013); Ariza y Solís, (2009); González y Villeneuve, (2007) y Aparicio, Ortega y Sandoval (2011), coinciden en que el AMM es ubicada como la situación socio-espacial más favorable de México debido a su integración a la economía estadounidense, su reestructuración económica como polo de desarrollo económico nacional y su posición estratégica en el proceso de globalización. Y si bien, estas investigaciones coinciden en que Monterrey cuenta con los índices de ingreso laboral más altos de México, también ratifican que la ciudad cuenta con la mayor diferenciación socio-espacial del país.

La distribución espacial de la diferenciación suele concentrarse al norte, al sur y al poniente de la metrópoli y se encuentra motivada por un centro histórico degradado, demográficamente envejecido y expulsor, (Aparicio, Ortega, y Sandoval, 2011). Al norte lo rodea una corona periférica producto de la inexistencia de espacios vacantes habitables, zona ocupada por jóvenes con estudios universitarios y obreros calificados. Mientras que al sur y al poniente de la metrópoli se desarrollan zonas privilegiadas económicamente con paisajes naturales y que tienden a una urbanización de viviendas residenciales de elite en dirección al municipio de Santiago, N. L. Según estos autores, la frecuencia del fenómeno está ligada a periodos específicos de crecimiento urbano en la Ciudad: Como la fundación de la ciudad, (1596); la creación de los barrios obreros durante la industrialización, (1890-1940); el proceso de expansión, (1940-1980) y el periodo actual de tendencia a la ciudad competitiva en el marco de la dinámica global (1990- a la fecha).

En cuanto a la magnitud del fenómeno, resulta útil referirse al estudio realizado por Ariza y Solís (2009) quienes detectaron que la ciudad tiene los mayores niveles de segregación residencial socioeconómica. Manteniéndola como la ciudad más acusada en cuanto a polarización del ingreso en comparativa con las otras dos áreas urbanas estudiadas (Puebla y Cd. de México). En consecuencia, Contreras (2007) indica que una ciudad globalizada como Monterrey, tenderá a intensificar la polarización socio-espacial en décadas posteriores.

Para el Observatorio das Metropoles (2015) la diferenciación socio-espacial es una consecuencia de la creciente especialización del trabajo que resulta del crecimiento de la división social del mismo. Esto genera diferencias en los atributos, recursos, poder, estatus y bases materiales para la formación de las clases sociales quienes tienden a buscar lugares específicos de asentamiento, creando así la división social del territorio.

Con la intención de probar la existencia de diferencias espaciales, la Escuela de Chicago asoció con éxito la distribución socio espacial con la competitividad económica (DESAL, 1969) y reconoce tensiones entre cuatro elementos: población, tecnología, costumbres y creencias, y hábitat. La existencia de tensión entre los grupos sociales con respecto al acceso a la tecnología se considera una nueva forma de exclusión socioeconómica llamada brecha digital (CEPAL, 2010).

En cuanto a las consecuencias sociales que la distribución desigual de recursos tiene en la Calidad de Vida en el territorio: Brambilla et. al. (2013) y Rogerson, (1998) están de acuerdo que la desigualdad, es perjudicial para la calidad de vida urbana en general; independientemente de la perspectiva adoptada para estudiar el fenómeno.

Como resultado de la revisión teórica se encontró una escasez de estudios que reflexionen en la relación entre Calidad de Vida y diferenciación social del espacio, determinen la distribución espacial basada en elementos de análisis geográfico y usen estadísticas para determinar la probabilidad que una hipótesis específica es mejor respaldada por los datos.

Las metodologías revisadas obtienen sus conclusiones de índices estructuralistas, contruidos con indicadores macroeconómicos tradicionales y alimentados por datos promediados al nivel de área metropolitana. Cabe mencionar que estas metodologías son generadas por modelos globalizados de desarrollo que proponen políticas públicas hegemónicas descontextualizadas de los territorios. El problema es que los resultados de estos índices generalizan la idea de que todas las municipalidades del AMM comparten el mismo nivel de calidad de vida, lo que dificulta la comprensión de una realidad urbana que está segregada y polarizada socio-económicamente. En consecuencia, se ignora la importancia de la igualdad para mejorar el bienestar entre los grupos sociales.

La importancia de esta investigación reside en generar nuevas preguntas y respuestas que permitan la introducción de las particularidades geográficas de las zonas analizadas. Se busca una medición que favorezca la comparación social en base a realidades urbanísticas autóctonas y diferentes, a través de un estudio geo estadístico que trascienda el enfoque estructural-agregado, y que aporte una visión que incorpore las ramificaciones de los procesos segregativos en el espacio urbano.

Conocer las variables específicas que influyen la repartición desigual de la calidad de vida urbana al interior del AMM aporta conceptos y evaluaciones acordes con los territorios. La localización geográfica de las zonas con alta necesidad de intervención motiva el surgimiento y diseño de una nueva generación de estrategias de intervención y desarrollo urbano menos estandarizadas que motiven acciones y políticas en torno a la integración territorial y, por ende, una mejora de las condiciones de bienestar y oportunidad de vida urbana.

Buscando demostrar las diferencias territoriales del AMM y debatir la ilusión de que la ciudad es un todo integrado, esta tesis responde a la pregunta:

¿Existe una relación entre la diferenciación socio-espacial (DSE) y la distribución de la calidad material de vida (CMV)?

En base a métodos geo estadísticos se pretende avanzar el conocimiento de la CMV y su relación con la DSE. La investigación se basa en la hipótesis de que el fenómeno de la CMV guarda estrecha relación con la DSE y que este puede ser entendido de una forma holística a través de la integración de indicadores demográficos de índole social. Para conocer el tipo e intensidad de dicha relación se hipotetiza una correlación espacial negativa entre los dos fenómenos, es decir: *a mayor diferenciación socio-espacial, menor calidad material de vida urbana.*

El propósito principal es conocer las variables de mayor influencia en la relación CMV y la DSE en el AMM. Con la intención de conocer las tendencias de localización de dichas variables, se utilizan datos georreferenciados por Área Geostatística Básica (AGEBs) que corresponden a la subdivisión de las áreas municipales del MMA. Con los resultados se busca concluir, a un nivel descriptivo e inferencial, si es que existe una correlación que evidencia que el bienestar material está relacionado con la exclusión social del espacio. Es decir, que el fenómeno de la DSE se mueve junto al fenómeno de la CMV.

Específicamente se construyen y correlacionan dos Índices de medición para la Calidad Material de Vida [CMV] y la Diferenciación Social del Espacio [DSE]. Para la estimación de los dos Índices sintéticos de evaluación de la CMV y de la DSE, se adoptó un enfoque de investigación cuantitativo y se utilizó el Análisis de Componentes Principales con Rotación VARIMAX para la jerarquización de variables significativas. Se empleó como fuente de información el Censo de Población y Vivienda 2010, dado que es la única fuente de información que presenta sus resultados principales por AGEB y manzana urbana.

El caso de estudio es el Área Metropolitana de Monterrey y sus 12 municipios conurbados: Apodaca, Guadalupe, García, Gral. Escobedo, Cadereyta, Monterrey, San Nicolás, San Pedro Garza García, Juárez, Santiago, Salinas Victoria y Santa Catarina. Se registraron 1587 AGEBS urbanas. En ellas habitan 4,031,419 millones de personas, 86.6 por ciento de la población total del estado de Nuevo León (N=4,653,458 millones).

En estas AGEB fue posible estimar 26 indicadores, de tal forma que se generó una matriz de veintiséis columnas (indicadores) por 1587 renglones (AGEB urbanas). A partir de la cual se calcularon los ICMV y IDSE, mediante el método de Análisis de Componentes Principales (ACP) con Rotación VARIMAX, y se estableció el grado de ICVE y IDSE, empleando la técnica de estratificación óptima de *Jenks* también llamada clasificación de rupturas naturales para los datos georreferenciados.

Se realizaron dos pruebas de significación (Kaiser-Meyer-Olkin y esfericidad de Bartlett) para probar la factibilidad del análisis de componentes principales que indica la proporción de varianza que tienen en común las variables analizadas. Finalmente, se hará un análisis de regresión que tiene por objeto modelizar, es decir, encontrar una función que aproxime lo

máximo posible la relación de dependencia estadística entre las dos variables para decidir si con base en esta muestra hay alguna o ninguna evidencia que sugiera que la correlación lineal está presente en la población.

Los resultados proporcionan evidencia descriptiva de que existe una fuerte correlación negativa entre la DSE y la CMV. Se encontró que las variables que explican la diferenciación social de los niveles de CMV por AGEb urbano son el porcentaje de viviendas con acceso a una computadora personal y el porcentaje de viviendas con acceso a internet.

La importancia del acceso y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) se postulan como los satisfactores principales del entorno social, factores clave en el acceso a un nivel óptimo de CMV. Los hallazgos tienen una explicación muy interesante, las variables que tienen que ver con la calidad del ambiente, no las características de la vivienda, y las que específicamente denotan una *brecha digital*, son las que obtuvieron los puntajes más altos en la ACP y, por lo tanto, aquellos que deberían ser considerados en el estudio de la fragmentación territorial y segregación social del AMM.

La intención es enriquecer los instrumentos convencionales de la calidad de vida a través de la selección de variables de diferenciación socio-demográfica que permitan comparaciones entre grupos en base a factores micro-económicos y llevando el estudio a un nivel de agregación intermedio de AGEb.

El concepto de territorio se plantea como la variable más importante para exponer la distribución del uso y la valoración asignada por los grupos a los diferentes recortes espaciales en el proceso de construcción del espacio social, específicamente de los patrones urbanos relativos a la calidad de vida y su relación con la diferenciación social del espacio.

CAPÍTULO DOS

LA CALIDAD DE VIDA DESDE LA NECESIDAD MATERIAL HUMANA

La revisión de la literatura encaró el reto de averiguar las propuestas teóricas que alimentan los conceptos rectores que competen a los tres fenómenos estudiados en esta investigación: la calidad material de vida, la diferenciación social del espacio y la relación que ambos guardan en el territorio.

Con la intención de encontrar teorías que ayuden a explicar la relación calidad material de vida y diferenciación social del espacio como resultado de las dinámicas territoriales, este estudio revisó el estado del arte existente en torno a los campos teóricos que competen a esta investigación, así como sus teorías consecuentes.

Una visión educada puede aportar al análisis y comprensión de los problemas en cuestión y arrojar luz sobre los posibles determinantes de la naturaleza de los patrones resultantes en el espacio urbano. A continuación se presentan los resultados teóricos encontrados.

CALIDAD DE VIDA

MÚLTIPLES DEFINICIONES

La preocupación por la calidad de vida y lo que ésta requiere en términos de política social para mejorar la vida de la gente, ha sido una preocupación frecuente de la economía y la filosofía. Es desde mediados del siglo XX que el concepto es discutido por una amplia lista de autores, por lo que es difícil encontrar una definición única que logre un consenso general. Sin embargo, es el propósito de este apartado realizar un desarrollo analítico de los elementos y las relaciones propuestas por éstos expertos, con el afán de dar fundamento a las definiciones que ayudarán a interpretar la relación entre la calidad material de vida y la diferenciación social del espacio, objetivo principal de esta investigación.

Quizás la bondad máxima de la pluralidad de definiciones de calidad de vida sea su inclusividad. Scheer (1980) establece que al cubrir gran parte de los aspectos de la vida de los individuos, la calidad de vida puede acotar su definición de acuerdo a los objetivos y alcances de la investigación. Para el caso de esta investigación, la calidad de vida sería reducible a las disciplinas directamente pertinentes a problemas espaciales, volcada a revelar la diversidad de calidades materiales de vida intra-metropolitanas, y referido a profundizar en la relación que guardan éstas con los patrones de diferenciación socio-espacial.

EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO EN EL TIEMPO

Una primera definición sobre la conceptualización de la calidad de vida fue dada por Titmuss (1958) y fue recuperada por Johansson (1970), ésta define el concepto de calidad de vida como: *El dominio del individuo sobre los recursos en forma de dinero, posesiones, conocimientos,*

energía mental y física, relaciones sociales, seguridad y otros aspectos por medio de los cuales el individuo puede controlar y dirigir conscientemente sus decisiones de vida. Nótese que los autores proponen un espectro de recursos que inciden integralmente en la capacidad de toma de decisiones de vida de los seres humanos dando el primer lugar a la relación ingreso y gasto del individuo.

En la década de los ochentas el concepto se complejiza y descarta que sea solo el acceso a los recursos lo que determina la calidad de vida, (Barbosa, 1982; Gross *et al*, 1988; Smith, 1989). Se propone que es la implementación que se hace de éstos en orden de satisfacer las necesidades humanas la que puede dar cuenta, de una manera más acertada, de la calidad de vida de las personas.

Fue durante la primer mitad de la década de 1990 que el concepto continuó evolucionando alrededor de la relación necesidad-satisfactor. Al respecto Delgado Y Failache consideran la calidad de vida como *“el grado de bienestar de las comunidades y de la sociedad, determinado por la satisfacción de sus necesidades fundamentales, entendidas éstas como los requerimientos de los grupos humanos y de los individuos para asegurar su existencia, permanencia y trascendencia en un espacio dado y en un momento histórico determinado,* (Delgado de Bravo y S. Failache, 1993, en Delgado, 2007:2).

Al respecto de la pluralidad de definiciones, el argentino Germán Leva (2005) propone sintetizar algunas de las claves racionales del concepto: la subjetividad del investigador, no confundir con el concepto de pobreza, la medición de la calidad de vida, la capacidad de los bienes para la satisfacción de las necesidades y el asunto de la libertad de elección y oportunidades.

ENFOQUES Y VERTIENTES

OBJETIVIDAD Y SUBJETIVIDAD

La noción del concepto de calidad de vida contempla la simbiosis de dos enfoques: el objetivo y el subjetivo. El primero se basa en la medición externa de las condiciones materiales de vida de las personas y el segundo, se basa en la percepción de satisfacción o felicidad que las personas tienen de dichas condiciones materiales.

Según Allardt (2004) un problema básico al que nos enfrentamos al evaluar las condiciones de vida de la población es el de si, al evaluar el nivel de bienestar humano, uno debe basarse en medidas objetivas de las condiciones externas o en la evaluación subjetiva de los propios ciudadanos. Los primeros son diseñados por los expertos e investigadores sobre la base de lo que piensan que es necesario o deseado por los seres humanos y se refieren a informes de las condiciones reales, en tanto que los subjetivos, consisten en la medición de actitudes y percepciones. El autor aclara que al utilizar indicadores subjetivos se están estudiando los deseos de las personas, mientras que los indicadores objetivos se refieren a las necesidades de éstas.

Cuando se usan indicadores objetivos, no se pide a los informantes que evalúen si sus condiciones de vida son buenas o malas, satisfactorias o insatisfactorias. Simplemente se les pide que informen de sus condiciones de vida o de su conducta de conformidad con algunos

parámetros dados. Ahora bien, podría parecer muy democrático basar los indicadores en las actitudes y opiniones propias de las personas. Sin embargo, la literatura (Allardt, 1973 citado por Smith, 1989; Nussbaum & Sen, 2004) resuelve que hay gran variación en la habilidad de las y los individuos para expresar satisfacción o descontento. Por lo tanto, basar la elección de criterios del bienestar enteramente en las opiniones subjetivas de las personas probablemente conducirá a un inmovilismo poco fructífero. Por otra parte, ignorar por completo lo que las propias personas opinan permite a su vez el dogmatismo del o la investigadora.

Resulta pertinente señalar que los niveles de correlación entre las medidas objetivas y subjetivas son sorprendentemente débiles y que el problema puede ser resuelto incluyendo indicadores que contemplen los dos enfoques de investigación, (Allardt, 2004). Los indicadores objetivos y subjetivos suelen dar resultados diferentes, por los que los análisis de las relaciones entre ellos probablemente proporcionarán información interesante sobre las relaciones y las condiciones sociales involucradas en el estudio de la calidad de vida. Existe consenso entre los autores de las teorías del bienestar, en que los indicadores de la calidad de vida deben considerar tanto los aspectos cualitativos, como los cuantitativos, (Allardt, 2004; Bestuzhev-Lada, 1980; Milbrath, 1978; Solomon *et al.*, 1980; UNESCO, 1978; Delgado, 2007).

Según Nussbaum y Sen (2004) ésta compleja problemática, la evaluación de la calidad de vida, no puede ser polarizada en dos ejes, al contrario ambos ejes se interpelan y ofrecen ventajas comparativas: Tanto para encontrar una explicación universal de una buena vida humana y visibilizar los elementos de opresión que conlleva la cultura y la tradición en las y los más desventajados; como el apegarse a la tradicionalidad local para definir y aclarar el camino para conocer lo que queremos saber.

CONDICIONES OBJETIVAS DE LA CALIDAD DE VIDA EN LA CIUDAD

Calidad de vida urbana

Es en la ciudad donde las necesidades humanas, sus relaciones y particulares se concretizan en una población y un espacio determinado y, donde por ende, los componentes de la calidad de vida se expresan territorialmente. Las ciudades, además de un espacio físico, se construyen socialmente, son la tierra entendida como *un proceso temporal y modificable, histórica y culturalmente determinada, que no siempre corresponde a la división política y que tiene su base en las relaciones entre las personas que lo habitan*, (SDS, 2009).

Para Giulietta Fadda y Paola Jirón la calidad de vida en las ciudades, se construye como una adaptación entre las características de la realidad y las posibilidades de bienestar, es decir, las necesidades y satisfacciones del habitante de la ciudad, del grupo social al que pertenece y del entorno en que se inserta. Ellas definen el concepto de calidad de vida urbana como una *representación más allá del nivel de vida privado, el cuál refiere a todos los elementos de las condiciones en las cuales vive la gente, esto es, a todas sus necesidades y satisfacciones. Dicho concepto a sido desarrollado con el fin de establecer formas de medir y evaluar el bienestar de las personas y exige la máxima disponibilidad de infraestructura social y pública en beneficio del bien común, y de un medio ambiente sin mayores deterioros y contaminación*, (Fadda & Jirón, 1999).

Para Delgado (2007) la calidad de vida en las ciudades, se plantea como un objetivo de planificación y gestión local urbana e identifica nueve dimensiones relevantes: la educación, la salud, la participación económica, la vivienda y los servicios básicos, la recreación, la seguridad personal y el ambiente físico natural, necesidades cuya satisfacción puede ser impactada por políticas del Estado o por la acción concertada con la Sociedad Civil, (Delgado, 2007:1).

El medio urbano, a través de los sistemas de gobierno local, de planificación y gestión urbana pueden influir en mejorar las condiciones de la calidad de vida en la ciudad presentando una serie de oportunidades para el desarrollo de las personas en los diferentes ámbitos (laboral, social, cultural, etc.). la siguiente cita de Fadda y Jirón resulta esclarecedora en este particular: *El concepto de calidad de vida urbana nos proporciona una buena herramienta para el estudio y evaluación del grado de bienestar y equidad de hombres y mujeres que viven bajo determinadas circunstancias y, por ende para establecer metas en planificación urbana, tendientes a superar la incidencia negativa que la concentración de la población y de actividades económicas que el proceso de urbanización en América Latina conlleva, (Fadda & Jirón, 1999).*

En resumen, la CVU se refiere a las condiciones presentes en una ciudad que garantiza el bienestar de las personas que la habitan y que, a través de políticas de Estado en conjunto con la Sociedad Civil, toma en cuenta las particularidades de un territorio socialmente construido. Su objetivo es la satisfacción de las dimensiones relevantes a través de un medio ambiente sano, infraestructura social y pública que brinde un set de oportunidades de igualdad de desarrollo para las y los individuos en la producción y reproducción de una vida digna y saludable en cualquier ciudad.

Calidad material de vida urbana

Esta tesis reconoce que el objetivo de estudiar la calidad de vida es el desarrollo integral del ser humano. El concepto alude al bienestar en todas las facetas del individuo, atendiendo a la creación de condiciones para satisfacer sus necesidades materiales (comida y cobijo), psicológicas (seguridad y afecto), sociales (trabajo, derechos y responsabilidades) y ecológicas (calidad del aire, del agua).

La teoría reconoce que la calidad de vida se evalúa analizando diferentes áreas: Bienestar físico (con conceptos como salud, seguridad física), bienestar material (haciendo alusión a ingresos, pertenencias, vivienda, transporte, etc.), bienestar social (relaciones personales, amistades, familia, comunidad), desarrollo (productividad, contribución, educación) y bienestar emocional (autoestima, mentalidad, inteligencia emocional, religión, espiritualidad). Por lo que es objetivo de este apartado acotar la complejidad del concepto de calidad de vida alrededor de la satisfacción de las necesidades materiales y a lo concerniente al bienestar físico y material del ser humano que habita en las ciudades.

Los contextos materiales en los cuales las necesidades del individuo pueden ser satisfechas guardan una estrecha relación con respecto al medio ambiente, lugar y circunstancias, en el que se insertan. Rapoport (1978) señala que el medio ambiente es una colección de elementos o estímulos que tienen impacto sobre los individuos y que la evaluación que hacemos del mismo, es una respuesta global y afectiva, influida por imágenes ideales que traslapan elementos de la calidad de vida y de la calidad ambiental.

Por su parte Milbrath (1978) formula una distinción básica dentro de la calidad ambiental, las condiciones socio-culturales, preferentemente evaluadas en base a percepciones subjetivas, y las condiciones ambientales, las cuales se pueden medir objetivamente. Milbrath entiende por calidad ambiental a los aspectos cualitativos de la vivienda, la pavimentación, el equipamiento, etc. Diferente de las condiciones ambientales, es decir, los niveles de limpieza del aire y agua, el producto territorial bruto *per cápita*, el nivel medio de educación o el promedio de metros cuadrados de vivienda por persona.

Al hablar de la evaluación de la calidad material del hábitat, resulta útil recurrir a la relación que Haramoto *et al.* Establece de la calidad residencial como parte del concepto más amplio de calidad de vida. Según lo que expresa Haramoto (1991), una manera más específica de enfrentar lo distintivo de la vivienda y su entorno, es definir que la calidad habitacional depende de los atributos y propiedades de la vivienda por un lado, y de las exigencias y valoraciones que el o los sujetos hagan de éstos o éstas por el otro.

Siguiendo a este autor, se entiende por calidad residencial a *la percepción y valoración que diversos observadores y participantes le asignan a los factores componentes de un asentamiento humano en sus interacciones mutuas y con el contexto donde se inserta, estableciendo distintas jerarquizaciones de acuerdo a variables esencialmente de orden social, cultural, económico y político*, (Haramoto *et al.* 1991). En este sentido, se consideran como componentes de un asentamiento los de: localización, equipamiento, urbanización, físico ambientales, sociales, culturales y de diseño, (Fadda y Jirón, 1999).

En el marco de la clasificación objetiva-cuantitativa de indicadores del medio ambiente que pueden ayudar a evaluar la calidad material de vida del territorio urbano, Fadda & Jirón (1999) proponen cuatro dimensiones: Medio ambiente físico: topografía, niveles del aire, agua, ruido y suelo. Medio ambiente construido: transporte, vías, vehículos y vivienda (calidad, ubicación, seguridad, entre otros). Ambientes de actividades: escuelas, lugar de recreación y lugar de compras. Y finalmente, ambientes comunitarios generales: áreas verdes, nivel de protección ambiental y barreras; sistemas de seguridad, de recreación y de comunicación; servicios de salud e infraestructura básica; cohesión social y sentido de identidad y pertenencia.

Es de vital importancia contar con indicadores cuantitativos de las condiciones ambientales, que den cuenta de los cambios físicos que se producen en nuestro ambiente. Estos nos alertan de potenciales daños a la salud o al ecosistema, por sustancias nocivas (que los seres humanos no pueden detectar) en el ambiente natural. Además, los planificadores y gestores deben tener a su disposición un amplio espectro de información exacta sobre las condiciones ambientales para garantizar una mejor distribución de recursos y mejorar las condiciones materiales de vida de los urbanitas.

ENFOQUES DE MEDICIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA

Pasado unidimensional macroeconómico

Es significativo distinguir la medición de la calidad de vida de los dos tipos de evaluaciones unidimensionales que la anteceden: *El nivel de vida (level of living)* que se obtiene fundamentalmente en base a bienes y servicios económicos (Jarman & Ducoff, 1944); la evaluación del *estándar de vida (standard of living)* que su medición es más compleja que la

del *nivel de vida*, sigue limitando su base a indicadores económicos como: la riqueza, bienes y necesidades materiales disponibles a una cierta clase socioeconómica en un cierta área geográfica, (Investopedia, 2011); del término de *calidad de vida* (*quality of life*) que también puede estar limitado a conceptos meramente económicos, como el PIB per cápita, hoy en día permite una compleja medición del bienestar en base a una serie de elementos objetivos, subjetivos y la inclusión de índices socioeconómicos de brecha como el de desigualdad socioeconómica.

A pesar de que el concepto de calidad de vida ha evolucionado para abarcar múltiples dimensiones del desarrollo humano, la medición unidimensional de la misma aún juega un papel importante. Por ejemplo, la misión del Banco Mundial de *ayudar a sus países miembros en desarrollo a reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida para sus ciudadanos*, (World Bank Group, 2015), refiere a la calidad de vida unidimensional, como también lo hacen las mediciones internacionales de la Unión Europea (Eurostat, 2015), y el Banco Asiático para el Desarrollo (Asian Development Bank, 2015), diseñadas para comparar la calidad de vida entre países.

Resulta interesante contemplar las ventajas que ofrece la medición unidimensional en base al Producto Interno Bruto (PIB) per cápita y/o ingreso para comprender porque sigue siendo el indicador más usado globalmente: las cuentas nacionales agregadas resultan un importante indicador de la utilidad económica y del estándar de vida, porque permiten hacer comparaciones directas y rápidas, (Eurostat, 2015). El PIB, incluye el total de bienes y servicios que una país puede producir, es importante para medir la productividad del mercado expresado en unidades monetarias e incentivar la inversión extranjera, (World Bank Group, 2015). No obstante, si el PIB ha sido fuertemente relacionado al bienestar de los ciudadanos, no fue diseñado como un indicador de progreso social, resultando insuficiente para éste propósito. Se considera que el PIB no tiene en cuenta muchos elementos que el mercado no valora pero que suelen hacer una incidencia positiva en la calidad de vida, como: la educación gratuita, los servicios de salud pública, el acceso al espacio público, a los servicios de telecomunicaciones, etc. Mostrando a los indicadores macroeconómicos como insuficientes para comprender la necesidad y libertad de vida de una determinada población.

Presente multidimensional

La calidad de vida urbana al ser una medición multidimensional y tomar en cuenta indicadores complementarios de lo que significa, ser y estar bien, permite tener una imagen más clara de la realidad urbana de la ciudad. El conjugar tres esferas: el medio ambiente, la economía y el espacio construido socialmente, permite visualizar la estructura que constituye a los ciudadanos, y por ende a la ciudad.

La calidad de vida, al ser una categoría multidimensional, presupone el reconocimiento de las dimensiones materiales, culturales, psicológicas y espirituales del individuo, combate el concepto de ser unidimensional y uniforme y obliga a desplegar mucha creatividad para aprehender la diversidad humana. Lo anterior se acopla a la perfección en la mayoría de las tendencias de medición actuales quienes rechazan concebir al humano como ser lineal, ello se considera obsoleto, ya que la complejidad del ser humano es indescriptible, por ello acercarse

a los procesos desde una forma holística permite mayor comprensión de esta eje de factores mutuamente influyentes.

Ahora toca el turno de describir los dos enfoques básicos para abordar el tema de las diferencias en los niveles de calidad de vida de una población urbana: *el estructural o sociológico y el horizontal o geográfico*, (Velázquez y García, 1996). El enfoque estructural distingue situaciones sobre la base de grupos sociales, mientras que el enfoque geográfico lo hace en función de la localización. La integración de ambos enfoques permite una mejor diferenciación de las desigualdad socio-espaciales de la población, aun cuando se dificulta por las diferencias en los niveles de información, (Delgado, 2007).

Para Delgado (2007) *es el balance entre los satisfactores deseados y los realmente obtenidos los que indican el grado de satisfacción (o insatisfacción) de cada componente de necesidad involucrado en el concepto operativo de calidad de vida*. Delgado también aporta que el comportamiento de la generación, disponibilidad y acceso a los satisfactores, se evalúa en términos de indicadores, medidos al mayor nivel de desagregación socio-espacial posible. En todo caso, la selección de los indicadores resulta influida por el ámbito espacial utilizado y por la disponibilidad de información.

Los indicadores sirven para medir el comportamiento de los satisfactores de las necesidades, a partir de los cuales se propone la construcción de índices sintéticos para las diferentes unidades espaciales urbanas que conforman una determinada ciudad.

Ahora, si bien los índices propuestos para abordar las diferencias en los niveles de calidad de vida de la población urbana pueden partir del enfoque horizontal o geográfico, también es posible complementar el análisis con explicaciones estructurales, distinguiendo situaciones sobre la base de grupos sociales, estas situaciones serán clasificadas en dimensiones específicas de operacionalización focalizadas en la satisfacción de las necesidades humanas de un territorio urbano específico.

EL ESTUDIO DE LA SATISFACCIÓN DE LAS NECESIDADES HUMANAS

El diccionario de la Real Academia Española define necesidad como *carencia de las cosas que son menester para la conservación de la vida*. Para la cultura tradicional neoliberal las necesidades humanas son definidas como infinitas y que cambian con el tiempo, el espacio y la cultura. A este respecto, el autor latinoamericano Max-Neef (1991) afirma que dichas asunciones son imprecisas y que las necesidades deben ser entendidas como un sistema. Lo que quiere decir que, todas las necesidades humanas son interactivas y están interrelacionadas; menciona que fuera de la necesidad de subsistencia (el permanecer vivo) no existe jerarquía dentro de dicho sistema.

Neef aclara que no existe una correspondencia de uno a uno entre necesidades y satisfactores. Es decir, un satisfactor puede contribuir simultáneamente a la satisfacción de diferentes necesidades o, a la inversa, una necesidad puede requerir varios satisfactores para ser colmada. Los satisfactores incluyen: formas de organización política, social y urbana; condiciones subjetivas, valores y normas; espacios, contextos, modos, tipos de comportamiento y actitudes.

La intención de establecer la heterogeneidad entre necesidad y satisfactor, es aclarar el entendimiento de que son los satisfactores los que gradúan y distinguen las calidades de vida. Al respecto se advierte que las necesidades pueden ser satisfechas en tres diferentes contextos: 1. Con respecto a uno mismo (*Eigenwelt*); 2. Con respecto al grupo social (*Mitwelt*); y 3. Con respecto al ambiente, es decir, el lugar y circunstancias del individuo (*Umwelt*), (Max-Neef, Elizalde & Hoppenhayn, 2001).

Ahora bien, habiendo establecido la diferencia entre los conceptos de necesidades y satisfactores podemos reforzar los postulados iniciales de Neef: Las necesidades humanas fundamentales son finitas, pocas y clasificables; las mismas en todas las culturas y en todos los periodos históricos, (Max-Neef, 1991). Lo que realmente cambia con el tiempo y la cultura, son la forma y el medio por el cual las necesidades son satisfechas, es decir, lo que se determina espacialmente son los satisfactores.

Delgado (2007) también aporta en la relación espacio – calidad de vida y comenta que *cada sistema genera (o no genera) diferentes tipos de satisfactores, los cuales no están igualmente distribuidos ni entre grupos sociales ni a nivel espacial, en este caso a nivel intraurbano, originándose así diferentes grados de calidad de vida dentro de la ciudad considerada*, (Delgado, p. 4). El tomar en cuenta que los componentes normativos de la calidad de vida cambian con cada sistema económico, social y político y, por ende, adoptan diferentes estilos para la satisfacción y definición de lo que se considera una vida digna, valida las formas de aproximación a la realidad estudiada; elemento ineludible en el proceso de esclarecimiento de las relaciones operacionales con los conceptos de desigualdad socio-espacial.

TEORÍAS ASOCIADAS A LA CALIDAD DE VIDA

La teoría de las necesidades y la teoría de las preferencias

El estudio de la calidad de vida alberga gran variedad de teorías que varían dependiendo del enfoque que cada estudio toma. Al respecto Escobar (2011) mantiene que el punto de contacto entre los diferentes pensadores y términos podría ubicarse en el carácter multidimensional del concepto, el cual considera tanto aspectos subjetivos como objetivos de los niveles de calidad de vida de una persona o grupo social.

Las revisiones teóricas elaboradas por Escobar (2011) y Escobar y Fitch (2013), reconocen dos inclinaciones principales en el estudio de la calidad de vida: la teoría de las preferencias y la teoría de las necesidades.

Los hallazgos expuestos por los autores mencionan que la primera teoría basa su conceptualización en la percepción de la satisfacción de las condiciones materiales y no materiales, es decir, en el nivel hedónico y subjetivo del individuo. Escobar y Fitch (2013) reconocen tres autores representativos de esta teoría: Scanlon (1975, 1993), Brock (1993) y Bliss (1993).

Dan Brock, define que las preferencias parten de las teorías hedonistas, de la satisfacción de preferencias e ideales de una buena vida. Para explicitar estas teorías se puede comentar que la “hedonista” sostiene que ciertos estados (como placer y alegría), son los que hacen una vida peor o mejor; mientras tanto, la teoría de “satisfacción de las preferencias” sustenta que la calidad de vida de una persona, en un momento dado, se mide por el grado en que las

preferencias que ésta tiene son satisfechas, (Escobar, 2011, citando a Brock, 1993). La autora define que Scanlon comparte teorías con Brock, pero que le asigna nombres diferentes: su teoría del deseo es la de satisfacción de preferencias, asimismo, su teoría del bien sustantivo es la de ideales de una buena vida de Brock.

Escobar (2011) menciona que, si bien el tercer teórico también defiende el enfoque cualitativo de las necesidades humanas, Bliss, este se contrapone a Scanlon y Brock, e introduce a la discusión la temática del estándar y el estilo de vida, la investigadora menciona que “el individuo no puede estar totalmente informado de su propio estado o del de su grupo”, por lo que cualquier aproximación a través de estas teorías pudiera no ser correcta.

La segunda teoría considera las condiciones materiales y las no materiales como elementos de la calidad de vida. Sus principales autores son Maslow (1975), Allardt (1975), Erikson (1977), Galtung (1980), Max Neef (1986), Sen (1993), Doyal y Gough (1991) y Nussbaum (2000).

Esta tesis profundiza en la segunda teoría, la teoría de las necesidades, específicamente en reconocer las dimensiones teóricas de clasificación de las condiciones materiales y no materiales. A continuación se enumeran una serie de modelos en la literatura que hablan de la necesidad desde distintas trincheras: encontramos las superiores e inferiores (Maslow, 1954); las materiales y las no materiales (Allardt, 1975); las de salud, empleo, economía, educación, familia y vivienda (Erikson, 1977); las de seguridad, bienestar, identidad y libertad (Galtung, 1980), las axiológicas y existenciales (Max Neef, 1986); las básicas y las particulares (Sen, 2004), las básicas y universales (Doyal y Gough, 1991); y las capacidades centrales humanas (Nussbaum, 2000).

Enfoque en la teoría de las necesidades

Esta investigación se basa y profundiza en la teoría de las necesidades por ser la línea de investigación más prolífica y con gran cantidad de estudios. De manera general, la teoría divide las necesidades en dos tipos: las materiales y las no materiales. Las primeras, también conocidas como estándar de vida o nivel de vida, se refieren a condiciones de tipo material relacionadas con la vivienda, la salud, el empleo y la alimentación. Mientras que las necesidades de tipo inmaterial podrían circunscribirse a la calidad de las relaciones sociales de una comunidad, el nivel de integración social y las condiciones ambientales desarrolladas en el lugar, (Escobar 2011 citando a Ziccardi, 2006). Se puede concluir que las necesidades materiales atañen más al individuo, mientras que las inmateriales están concentradas en el nivel de satisfacción colectivo.

Particularmente, este estudio se centra en la medición de las necesidades de tipo material, por lo que el concepto sujeto de medición es calidad material de vida, llamado también nivel o estándar de vida (Escobar 2011). Mediante la técnica de agrupamiento conceptual derivada del enfoque aristotélico clásico se presenta una categorización de ocho distintas propuestas teóricas que estudian las necesidades humanas. Lo anterior con la intención de recopilar las dimensiones propuestas por cada uno de los autores de la teoría de las necesidades, (véanse tablas de la 1 a la 8).

Es importante mencionar que algunos teóricos de la teoría de las necesidades, como Maslow (1991), establecen que una jerarquización de las necesidades es necesaria, ya que primero es

necesario subsanar las necesidades más básicas o de supervivencia (cuantitativa, distributiva y económica) en orden de alcanzar necesidades de orden aspiracional (cualitativa, individual y de valor humano).

Abraham Maslow: Una teoría de la motivación humana

El modelo propuesto por Maslow está compuesto por cinco etapas de motivación humana y sigue siendo referente para explicar y jerarquizar las necesidades, a pesar de que se publicó hace más de cincuenta años. Maslow (1943) afirmó que la gente está motivada para lograr ciertas necesidades, y que algunas necesidades tienen prioridad sobre otras. La necesidad más básica es la supervivencia física, y esta será la primera cosa que motiva el comportamiento humano. Una vez que ese nivel fisiológico se ha cumplido el siguiente nivel es lo que nos motiva, y así sucesivamente.

El primer nivel corresponde a las necesidades biológicas y fisiológicas: aire, alimento, bebida, abrigo, calor, sexo, sueño. El segundo a la seguridad: protección contra elementos, seguridad, orden, ley, estabilidad, libertad frente al miedo. El tercero al amor y pertenencia necesidades de corte social como amistad, intimidad, confianza y aceptación, recibir y dar afecto y amor. Así como a la afiliación, formar parte de un grupo (familia, amigos, trabajo). El cuarto nivel habla de las necesidades de estima: logro, dominio, independencia, status, dominio, prestigio, respeto propio, respeto de los demás. Y finalmente, el nivel más elevado trata las necesidades de auto-realización: consolidación del potencial personal, búsqueda de crecimiento personal y experiencias cúspide.

Los primeros cuatro niveles se refieren a menudo como necesidades de deficiencia y el nivel superior se conoce como necesidades de crecimiento. Las primeras motivan a las personas cuando no están satisfechas, es decir, la necesidad de satisfacer tales necesidades se hará más fuerte cuanto más tiempo se les niegue. Por ejemplo, cuanto más tiempo una persona se queda sin comida, más hambre se siente. Una vez que una necesidad de déficit se colma, desaparece. A diferencia de las necesidades de crecimiento, las cuales continúan siendo sentidas y pueden llegar a ser más fuertes una vez que se han alcanzado. Según Maslow, el nivel más alto llamado auto-actualización se logra cuando todas las necesidades de crecimiento se han cumplido.

Tabla 1. *Clasificación por dimensión de las necesidades de Maslow, 1954.*

MASLOW, 1954		
Categorización Jerárquica	Dimensión	Necesidades
Básicas	Fisiológica	Respiración, alimentación, Descanso, sexo y homeostasis
	De seguridad o protección	Física, de empleo, de recursos, moral, familiar, de salud y de propiedad privada
Psicológicas	Pertenencia social o amar	Amistad, afecto e intimidad sexual
	De estima o reconocimiento	Autoreconocimiento, confianza, respeto y éxito
De autorrealización	Ser	Moralidad, creatividad, espontaneidad, falta de prejuicios, aceptación de hechos y resolución de problemas

Fuente: Elaboración propia en base a Theory of Human Motivation, Maslow, 1954.

Erik Allardt: Tener, ser y amar, una alternativa al modelo sueco de investigación sobre bienestar

El segundo referente de la teoría corresponde al escandinavo Erik Allardt (1975), quien desarrollo un sistema de indicadores para la investigación sobre las condiciones de vida. Allardt propone tres grandes dimensiones de necesidades nombradas por tres verbos: tener, amar y ser, palabras de efecto para llamar la atención sobre las condiciones necesarias centrales para el desarrollo y la existencia humanos.

Tener, se refiere a las condiciones materiales necesarias para la supervivencia y evitar la miseria, es decir, engloba todas las necesidades materiales e impersonales del ser humano. Estas se dividen en indicadores objetivos y subjetivos. A los primeros corresponden las medidas cuantitativas del nivel de vida y de las condiciones ambientales. A los segundos corresponden los sentimientos cualitativos de insatisfacción-satisfacción con las condiciones de vida.

Amar, se refiere a la necesidad de relacionarse con otras personas y formar identidades sociales, es decir, corresponde a las necesidades interpersonales del ser humano. Sus indicadores objetivos comprenden medidas cuantitativas de las relaciones con otras personas, mientras que sus indicadores subjetivos incluyen los sentimientos de felicidad-infelicidad en las relaciones sociales de los individuos.

Ser, se refiere a la necesidad de integrarse a la sociedad y vivir en armonía con la naturaleza, es decir, atañe a las necesidades de desarrollo personal. Las variables de enfoque cuantitativo contemplan la medición objetiva de las relaciones de las personas con la sociedad y con la naturaleza. Las variables cualitativas se enfocan en los sentimientos subjetivos de aislamiento/desarrollo personal.

Es importante mencionar que la propuesta de Allardt (1975) reconoce la importancia de los recursos (dinero, posesiones, conocimiento, seguridad, etc.) sin embargo, propone que

enfocarse en ellos concentra la atención a las condiciones materiales del ser humano. Con el objetivo de concentrar la atención en la satisfacción de las necesidades y complejizar el estudio del desarrollo humano, Erikson se basó en el enfoque de las necesidades básicas de Johan Galtung (1980) explicado más adelante en este apartado.

Tabla 2. *Clasificación por dimensión de las necesidades de Allardt, 1975.*

ALLARDT, 1975					
	Relación	Dimensión	Indicadores		Necesidades
Materiales	Ambiente-Individuo	TENER Condiciones materiales necesarias para la supervivencia y evitar la miseria	Recursos económicos	Ingreso y Riqueza	Nutrición
			Condiciones de la vivienda	Espacio disponible	Protección del clima
				Comodidades en el hogar	Protección del ambiente
			Empleo	Ocurrencia/Ausencia de desempleo	No las menciona
			Condiciones de trabajo	Ruido y temperatura del lugar de trabajo, Rutina del trabajo físico	
				Grado de presión psicológica	Protección de las enfermedades
			Salud	Ocurrencia/Ausencia de dolor o enfermedad	Respiración
				Disponibilidad de ayuda médica	Hidratación
Educación	Años de educación formal	No las menciona			
No Materiales	Sociedad	AMAR Necesarias para la relación con otras personas y formar identidades sociales		El arraigo y los contactos con la comunidad local; El apego a la familia y los parientes; Patrones activos de Amistad; Relaciones y contactos con compañeros miembros en asociaciones y organizaciones; Relaciones con los compañeros de trabajo	No las menciona
		SER necesidades de integrarse a la sociedad y vivir en armonía con la naturaleza		Participación que una persona tiene en las decisiones y actividades que influyen en su vida; Actividades políticas; Oportunidad para realizar actividades recreativas; Oportunidad de una vida significativa en el trabajo; Oportunidad de disfrutar de la naturaleza	No las menciona

Fuente: Elaboración propia en base a Tener, ser y amar: una alternativa al modelo sueco de investigación sobre bienestar, Allardt, 2004

Robert Erikson: Descripciones de la desigualdad, el enfoque sueco de la investigación sobre el bienestar

En tercer lugar tenemos a Robert Erikson (2004) quien, en simultaneidad con Allardt (1975), comparte la visión de que el enfoque en los recursos, especialmente el orientado al producto interno bruto, es insuficiente para dar una imagen integral del bienestar del individuo.

Erikson (2004) propone, que para juzgar el nivel de vida de un individuo o un grupo se deben reconocer sus recursos y condiciones en varios aspectos. Por ejemplo, tener conocimiento solo de los recursos económicos no es suficiente; también se debe tener información sobre las condiciones de salud, trabajo, educación, etc. Es entonces que el autor reconoce dos vertientes en el estudio del bienestar: el enfocado en las necesidades de las personas o en sus recursos. El primero refiere a los satisfactores que colman dichas necesidades, mientras que el segundo refiere a la capacidad de los individuos para satisfacer dichas necesidades.

El concepto de capacidad de Erikson proviene de Amartya Sen y se define como el espacio de libertad que tiene un individuo para controlar y dirigir conscientemente sus condiciones de vida, (Sen, 2004). Erikson hace hincapié en que el enfoque de las capacidades (recursos) sería muy limitado si no se toman en cuenta las arenas (condiciones) en que, estos deben usarse.

Erikson propone nueve arenas componentes para medir la desigualdad de acceso al bienestar: la referente a la salud y acceso al cuidado de la misma, al empleo y condiciones de trabajo, a los recursos económicos, a la educación y capacitaciones, a la familia e integración social, a la vivienda, a la seguridad de la vida y de la propiedad, a la recreación y cultura y finalmente, a los recursos políticos. Cada arena cuenta con una serie de indicadores de medición amalgamados en sub-índices que permiten ver la forma en que los diferentes componentes se relacionan entre sí.

Tabla 3. *Clasificación por dimensión de las necesidades de Erikson, 1977*

ERIKSON, 1977	
Componentes	Indicadores
Salud y acceso al cuidado de la salud	Habilidad para caminar 100 mts, varios síntomas de enfermedad, contacto con enfermera y doctores
Empleo y condiciones de trabajo	Experiencias de desempleo, exigencias físicas del trabajo, posibilidad de salir del lugar de trabajo durante horas laborales
Recursos económicos	Ingreso y riqueza, propiedad, habilidad para cubrir gastos inesperados de hasta 1000 dólares en una semana
Educación y capacitaciones	Años de educación, nivel de educación alcanzado
Familia e integración social	Estado civil, relaciones con amigos y parientes
Vivienda	Número de personas por habitación, comodidad
Seguridad de la vida y de la propiedad	Exposición a la violencia y robos
Recreación y cultura	Actividades en el tiempo libre, viajes de vacaciones
Recursos políticos	Votar en las elecciones, ser miembro de sindicatos y partidos políticos, habilidad para presentar quejas

Fuente: Elaboración propia en base a Descripciones de la desigualdad: el enfoque sueco de la investigación sobre el bienestar, Erikson, 2004

Johan Galtung: el enfoque de las necesidades básicas

El cuarto referente de la teoría de las necesidades es Johan Galtung, quien en 1980 propuso el Enfoque de las Necesidades Básicas. Galtung (1980) define el concepto de desarrollo en la sociedad contemporánea, como un proceso que satisface progresivamente las necesidades humanas básicas. Y determina que el propósito principal o función política, de la teoría de las necesidades es el servir como base para revelar las mal construcciones sociales o los casos de desarrollo negativo e indicar otras posibilidades.

Galtung (1980) aclara que la gente en general no ve su propia situación en términos de necesidades y satisfactores, sino que solo contemplan una sensación de bienestar o un sentido de su ausencia. El autor propone la idea de que cuando las necesidades básicas no se satisfacen esto será perjudicial para el individuo y habrá algún tipo de patología que se presente a nivel intrapersonal o interpersonal.

En el enfoque de las necesidades básicas también existe la idea de una jerarquía de las necesidades, las materiales, cuya falta de satisfacción es letal para el individuo, y las no materiales, cuya no satisfacción parece compatible con el mantenimiento de los sistemas personales y sociales. Las primeras se dividen en las dimensiones de supervivencia y suficiencia; mientras que las segundas se clasifican en cercanía y la libertad de elección.

Par Galtung (1980) la principal ventaja del enfoque de las necesidades básicas es que sirve para establecer prioridades. Es un esfuerzo para centrarse en lo que es esencial y básico para el ser humano, es decir, lo que es tan importante que no podemos prescindir de ello. Así mismo, el enfoque de las necesidades básicas, es que indican una agenda futura para el desarrollo. Siendo el punto principal, el razonar a partir de las necesidades, combinándolas mentalmente, pidiendo contextos ricos y satisfechos que puedan hablar a nuevas combinaciones más integradas.

En conclusión, el autor plantea al enfoque de las necesidades básicas como indispensables en cualquier teoría del desarrollo que considere el desarrollo como el desarrollo de los seres humanos.

Tabla 4. *Clasificación por dimensión de las necesidades de Galtung, 1980.*

GALTUNG, 1980					
Tipo	Categorización	Dimension	Refiere a	Nececsidades	Satisfactores
Material	De seguridad	Supervivencia	Evitar la violencia	En contra de la violencia individual: asalto, tortura	Policia
				En contra de la violencia colectiva: guerra, interna, externa	Ejercito
	De bienestar	Suficiencia	Evitar la miseria	Para nutrición, agua, aire, sueño	Comida, agua, aire
				Para movimiento, excreción	
				Para protección contra el clima, el ambiente	Ropa, refugio
				Para protección contra las enfermedades	Tratamineto medico
				Para protección contra la tensión excesiva	Dispositivos de mano de obra, ahorro
				Para la auto-expresión, dialogo, educación	Enseñanza
No Material	De identidad	Cercanía	Evitar la alienación	Para la auto-expresión, creatividad, práctica, trabajo	Trabajos
				Para el auto-accionamiento, para la realización de potenciales	Trabajos + ocio
				Para el bienestar, felicidad, alegría	Recreación, familia
				Para ser activo y sujeto, no ser pasivo, cliente, objeto	Recreación, familia
				Para retarse y nuevas experiencias	Recreación
				Para afecto, amor, sexo; amigos, esposo, descendencia	Grupos primarios
				Para raíces, pertenencia, soporte, estima: asociación con humanos similares	Grupos secundarios
				Para entendimiento de las fuerzas sociales; para transparencia social	Actividad política
				Para asociarse con la naturaleza	Parques naturales
				Para un sentido de proposito, de significado de vida; cercanía a lo trascendental, transpersonal	Religión, ideología
	De libertad	Libertad de; escoger, opción	Evitar la represión	Elección en recibir y expresar información y opinion	Comunicación
				Elección de gente y lugares para visitar y ser visitado	Transportación
				Elección en formación-conciencia	Reuniones, medios
				Elección en movilización	Organización, fiestas
				Elección en confrontaciones	Elecciones
				Elección en ocupación	Mercado de trabajo
				Elección en lugar para vivir	Mercado de matrimonio
				Elección de pareja, esposo	
				Elección de bienes/servicios	Super-mercado
				Elección de la forma de vida	?

Fuente: Elaboración propia en base a The Basic Needs Approach, Galtung, 1980

Manfred Max Neef: la escala del desarrollo humano

El quinto referente es Manfred Max Neef (1986), quien propone la escala de desarrollo humano para medir y conocer el nivel de bienestar de las personas. La escala ve a las personas y sus procesos como protagonistas, es decir como sujetos y no como objetos, y está basada en tres pilares fundamentales: la satisfacción de necesidades humanas fundamentales, la generación de niveles crecientes de auto confianza y la articulación orgánica de la gente con la naturaleza y la tecnología.

Según Max Neef (2013), las necesidades fundamentales del ser humano se agrupan en dos categorías: existenciales y axiológicas. Las primeras refieren a lo que da sentido a la existencia humana en cuatro dimensiones: ser, tener, hacer y estar. Ser, refiere a los atributos y características que una persona necesita para determinar su individualidad. Tener, remite a la necesidad de contar con posesiones materiales y espirituales. Hacer, representa la necesidad de realizar cosas. Y finalmente, estar, explica la necesidad humana de ubicarse en un espacio físico y social.

Las segundas refieren a las necesidades axiológicas, es decir, al orden de los valores humanos vinculados con nueve necesidades fundamentales: la subsistencia, la protección, el afecto o amor, el entendimiento, la participación, el ocio, la creación, la identidad y la libertad.

Al tener estas dos formas de clasificación, se da pie a una matriz de necesidades muy interesante (véase tabla 5) en donde no se tienen objetos materiales. Por ejemplo bajo la clasificación Tener, no refiere a tener objetos, si no a tener principios, valores, leyes, reglas, etc. Para Max Neef (2013) la finalidad de toda economía es el generar condiciones que permitan el acceso a los satisfactores propuestas en la matriz de necesidades humanas. El autor establece que, con excepción de la necesidad de subsistencia, todas las necesidades se encuentran interconectadas entre si y se complementan unas a otras.

Max Neef (1991) rechaza el concepto de desarrollo relacionado con el crecimiento del producto interno bruto de un país, en cambio comparte el propuesto por Galtung (1980) y establece que el proceso de desarrollo es mejor cuando se enfoca en incrementar la calidad de vida de las personas. Para el autor, lo que determina la calidad de vida depende de las posibilidades que la gente tiene para satisfacer adecuadamente sus necesidades humanas fundamentales, minimizando el daño al medio ambiente.

Tabla 5. *Clasificación por dimensión de las necesidades de Max Neef, 1986.*

		MAX NEEF, 1986				
NECESIDADES		refiere a	Necesidades Existenciales			
			SER (cualidades)	TENER (cosas)	HACER (acciones)	ESTAR (escenarios)
Necesidades Axiológicas	SUBSISTENCIA	Sobrevivir	Salud física, salud mental, equilibrio, solidaridad, humor, adaptabilidad	Alimentación, abrigo, trabajo	Alimentar, procrear, descansar, trabajar	Entorno vital , entorno social
	PROTECCIÓN	Seguridad	Cuidado, adaptabilidad, autonomía, equilibrio, solidaridad	Sistemas de seguros, ahorro, seguridad social, sistemas de salud, legislaciones, derechos, familia, trabajo	Cooperar, prevenir, planificar, cuidar, curar, defender	Contorno vital, control social, morada
	AFECTO	Dar y recibir amor	Autoestima, solidaridad, respeto, tolerancia, generosidad, receptividad, pasión, voluntad, sensualidad, humor	Amistades, parejas, familia, animales, domésticos, plantas, jardines	Hacer el amor, acariciar, expresar emociones, compartir, cuidar, cultivar, apreciar	Privacidad, intimidad, hogar, espacios de encuentro
	ENTENDIMIENTO	Comprender	Conciencia crítica, receptividad, curiosidad, asombro, disciplina, intuición, racionalidad	Literatura, maestros, método, políticas educacionales, políticas comunicacionales	Investigar, estudiar, experimentar, educar, enalazar, meditar, interpretar	Ámbitos de interacción formativa: escuelas, universidades, academias, agrupaciones, comunidades, familia
	PARTICIPACIÓN	Integrarse	Adaptabilidad, receptividad, solidaridad, disposición, convicción, entrega, espeto, pasión, humor	Derechos, responsabilidades, obligaciones, atribuciones, trabajo	Afiliarse, cooperar, proponer, compartir, discrepar, catar, dialogar, acordar, opinar	ámbitos de interacción participativa: cooperativas, partidos, asociaciones, iglesias, comunidades, vecindarios, familia
	OCIO	Tiempo libre	Curiosidad, receptividad, imaginación, despreocupación , humor, tranquilidad, sensualidad	Juegos, espectáculos, fiestas, calma	Divagar, abstraerse, soñar, añorar, fantasear, evocar, relajarse, divertirse, jugar	Privacidad, intimidad, espacios de encuentro, tiempo libre, ambientes, paisajes
	CREACIÓN	ear algo origin	Pasión, voluntad, intuición, imaginación, audacia, racionalidad, autonomía, inventiva, curiosidad	Habilidades, destrezas, métodos de trabajo	Trabajar, inventar, construir, idear, componer, diseñar, interpretar	Ámbitos de producción y retroalimentación, talleres, ateneos, agrupaciones, audiencia, espacios de expresión, libertad temporal
	IDENTIDAD	Saber quien se es	Pertenencia, coherencia, diferencia, autoestima, asertividad	Simbolos, lenguaje, hábitos, costumbres, grupos de referencia, sexualidad, valores, normas, roles, memoria histórica, trabajo	Comprometerse, integrarse, confundirse, definirse, conocerse, reconocerse, actualizarse, crecer	socio-ritmos, entornos de la cotidianidad, ámbitos de pertenencia, etapas madurativas
LIBERTAD	Autonomia	Autonomía, aitoestima, voluntad, pasión, asertividad, apertura, determinación, audacia, rebeldía, tolerancía	Igualdad de derechos	Discrepar, optar, diferenciarse, arriesgar, conocerse, asumirse, desobeder, meditar	Plasticidad, espacio-temporal	

Len Doyal e Ian Gough: una teoría de la necesidad humana

Lo que muestra la obra de Doyal y Gough (1991), referentes número seis en el conteo de autores de la teoría de las necesidades, es que es posible analizar la satisfacción de necesidades básicas para el bienestar objetivo sin tener que plegarse al relativismo u operar a un nivel de generalidad tal que la pertinencia de la teoría en el caso de problemas específicos de política social sea sacrificada.

El término necesidad propuesto por los autores se refiere a una categoría específica de objetivos que se consideran universalizables. La distinción entre las necesidades y los deseos, que son objetivos derivados de las preferencias particulares del individuo y del entorno cultural, es fundamental. Doyal y Gough (1991) definen las características de los satisfactores como el conjunto de todas las características que contribuyen a la satisfacción de nuestras necesidades básicas en cualquier contexto cultural.

La universalidad de las necesidades descansa sobre la creencia de que si éstas no son satisfechas, podría darse algún grave daño objetivo. El enfoque es jerárquico, pasando de los objetivos universales por las necesidades básicas hasta llegar a las necesidades intermedias.

La supervivencia física y la autonomía personal se plantean como las condiciones para cualquier acción individual en cualquier cultura, ambas constituyen las necesidades humanas más básicas, seguidas por las necesidades básicas individuales de la salud mental y la autonomía.

Las necesidades intermedias se agrupan en once categorías: alimentos nutritivos y agua potable; alojamiento protector; entorno laboral no perjudicial; entorno físico no perjudicial; control de natalidad y nacimientos seguros; cuidados sanitarios apropiados; infancia segura; relaciones primarias significativas; seguridad física; seguridad económica; educación apropiada. Las seis primeras contribuyen a la salud física, mientras que las otras remiten a la autonomía.

La dimensión social de la autonomía identifica cuatro precondiciones sociales: producción, reproducción, transmisión cultural y autoridad política. Doyal y Gough mencionan que aunque es imposible que las necesidades individuales sean satisfechas independientemente del entorno social, deben ser conceptualizadas independientemente de cualquier contexto social.

Tabla 6. *Clasificación por dimensión de las necesidades de Doyal y Gough, 1991.*

DOYAL & GOUGH, 1991	
NECESIDADES	
Componentes	Indicadores
Objetivos universales	Prevención de graves daños, participación social, participación crítica
Necesidades básicas	Supervivencia, salud física, capacidad cognitiva y emocional, comprensión cultural: profesores, oportunidades para participar, autonomía crítica
Características de los satisfactores universales	Alimentos y agua, alojamiento protector, entorno no perjudicial, control de natalidad y nacimientos, seguros, cuidado sanitario apropiado, infancia segura, relaciones primarias significativas, seguridad física, seguridad económica, educación apropiada
Precondiciones sociales	Derechos civiles/políticos y participación política, derechos económicos/sociales
Otros	¿?

Fuente: Elaboración propia en base a Theory of Human Need, 1991

Amartya Sen: el enfoque de capacidades

En 1996 Amartya Sen aporta su enfoque a la teoría, el cual también trabaja directamente en base a las necesidades humanas pero integra los conceptos de **realización** y **capacidad**. Al hablar de realizaciones, Sen se refiere a las diversas condiciones de vida, es decir, las múltiples dimensiones del ser y el hacer que pueden o no ser logradas; mientras que por capacidades se refiere a nuestra habilidad para lograr dichas condiciones de vida.

La capacidad se plantea como una forma diferente de presentar la idea de la igualdad de oportunidades para el bienestar. Cabe definir que la capacidad que importa como tal, es la definitiva de una existencia normal, es decir, aquella cuya ausencia implica que la necesidad básica no se pudo satisfacer, (Sen, 2004). También es importante mencionar que la satisfacción de necesidades está relacionada directamente con el bienestar, sin embargo no puede ser reducida a éste ya que las personas podemos necesitar algo que no deseamos y desear algo que no necesitamos. El autor aclara que una vez que se superan los deseos básicos de una vida humana normal, la jerarquización de las capacidades pierde toda validez; las capacidades van más allá de las satisfacciones.

Considerando que el concepto de capacidad resulta central, se agrega que: *La capacidad de una persona se refiere a las combinaciones alternativas de funcionamientos entre cada una de las cuales una persona puede elegir la que tendrá. En este sentido, la capacidad de una persona corresponde a la libertad que tiene para llevar una determinada clase de vida, (Nussbaum & Sen, 2004).*

Nótese que la definición de capacidad de Sen (2004) guarda cerrada relación con la noción de calidad de vida de los escandinavos Titmuss (1958) y Johansson (1970), el punto de encuentro: determinar los medios que motivan a decidir con libertad y autonomía sobre la vida que uno desea o no llevar. La propuesta de Sen motivo a diversos autores a estudiar los factores incidentes en la calidad de vida bajo la perspectiva de que el ser y el hacer humano se desenvuelven en múltiples dimensiones, partiendo de lo que Sen llama de funcionamientos. Un funcionamiento es por definición una actividad, algo que hace una persona, es decir, lo que una persona logra hacer con los productos primarios que tiene bajo su control, (Sen, 1999).

Autores como Erikson (1966), Allardt (1975) y Cohen, (2005) concuerdan con Sen en que, si bien la dimensión económica es un importante determinante en la calidad de vida de las personas, el concentrarse solo en la opulencia o en la utilidad no brinda un panorama realista de las formas en que éstas pueden funcionar en varias arenas.

Tabla 7. *Clasificación por dimensión de las necesidades de Sen, 1993.*

SEN, 1993			
Dimensiones	Capacidades	Variaciones	Utilidad
Básicas	Educación	Socialmente constantes	Evaluar la deprivación
	Salud		
	Nutrición		
	Refugio		
Particulares	Psicología individual	enfermedad, discapacidad, edad, género	Evaluar la variación cultural e interpersonal
	Variaciones en las condiciones sociales	Provisión de servicios públicos, educación, seguridad, naturaleza de las relaciones comunitarias a través de clases y divisiones étnicas	
	Diversidades del ambiente local	clima, epidemiología, contaminación	
	Diferencias en las perspectivas relacionales	Usos y costumbres	
	Distribución dentro de la familia	Reglas de distribución entre niños y adultos, hombres y mujeres	No las menciona

Fuente: Elaboración propia en base a Capability and Well-being, 1993 y a The Quality of Life, 2004.

Martha Nussbaum: la visión de las capacidades centrales humanas

En el 2000 Nussbaum enmarca los principios básicos de la teoría de las capacidades de Sen (1993) en términos de diez capacidades centrales, es decir, oportunidades reales basadas en circunstancias personales y sociales. Afirma que un orden político sólo puede considerarse decente si este orden garantiza al menos un umbral de estas diez capacidades a todos los ciudadanos. El enfoque de capacidades de Nussbaum se centra en la noción de dignidad humana individual. El objetivo del enfoque de las capacidades es producir capacidades para cada persona, por lo tanto, las capacidades pertenecen a personas individuales, y no a grupos. El enfoque de capacidades ha sido muy influyente en la política de desarrollo, donde ha dado forma a la evolución del índice de desarrollo humano (IDH).

Las capacidades básicas que Nussbaum argumenta deben ser apoyadas por todas las democracias son: vida; salud corporal; integridad corporal; sentidos; imaginación y pensamiento; emociones; razón práctica; afiliación; otras especies; jugar; y control sobre su entorno.

El aporte de Nussbaum es el delinear una lista de capacidades humanas centrales, aunque no la reivindica como inmutable. Por su parte, Sen se niega a suministrar una lista específica de capacidades. Sen sostiene que una lista exacta y pesos sería demasiado difícil de definir. Sin embargo, manifiesta que es imprescindible especificar el contexto de uso de las capacidades, el cual puede variar de cultura a cultura. Sen también sustenta que parte de la riqueza del enfoque de capacidades es su insistencia en la necesidad de un escrutinio de valoración abierto para hacer juicios sociales. Sen argumenta que la tarea de sopesar diversas capacidades debe dejarse a las consideraciones éticas y políticas de cada sociedad basada en el razonamiento público. Dicho esto, las aplicaciones del enfoque de capacidades son numerosas hasta el punto en que es ampliamente aceptado como paradigma en el desarrollo.

Tabla 8. *Clasificación por dimensión de las necesidades de Nussbaum, 2000.*

NUSSBAUM, 2000	
Dimensiones	Capacidades Centrales Humanas
Vida	Capacidad de vivir hasta el final de una vida humana de extensión normal; no morir prematuramente, o antes de que la vida del individuo este tan reducida que no vale la pena vivirla
Salud corporal	Capacidad de tener buena salud, incluyendo la salud reproductiva, estar adecuadamente nutrido, tener un refugio adecuado
Integridad corporal	Capacidad de moverse libremente de un lugar a otro; estar seguro contra el asalto violento, incluyendo el sexual y la violencia domestica; tener oportunidades para la satisfacción sexual y de decisión en materia de reproducción
Sentidos, imaginación y pensamiento	Capacidad de usar los sentidos, de imaginar, pensar y razonar y de realizar estas actividades en una forma educada por el conocimiento básico matemático y científico. Capacidad de usar la imaginación y el pensamiento en conexión con la experiencia y producción de obra y eventos de decisión propia, religiosa, literaria, musical, etc. Capacidad de usar la propia mente en formas protegidas por garantías de libertad de expresión con respeto al discurso político y artístico, y libertad de ejercicio religioso. Capacidad de tener experiencias placenteras y de evitar el dolor no-beneficioso.
Emociones	Capacidad de tener ataduras a cosas y gente fuera de uno mismo; de amar a aquellos que nos aman y se preocupan por nosotros, de aflijirse en su ausencia; en general, de amar, de aflijirse, de experimentar anhelo, gratitud, e ira justificada.
Razones practicas	Capacidad de formarse una concepción de el bien y de engancharse em reflexiones críticas acerca de la planeación de la vida propia. (Esto conlleva protección de la libertad de conciencia y observancia religiosa).
Afiliación	A. Capacidad de vivir con y hacia otros, de reconocer y mostrar preocupación por otros seres humanos, de engancharse en varias formas de interacción social; capacidad de imaginar la situación del otro. (Esto conlleva la protección de instituciones que constituyen y nutren dichas formas de afiliación, y tambien protegen la libertad de asamblea y discurso político.)
	B. Tener las bases sociales del respeto-propio u la no-humillación; capacidad de ser tratado como un ser humano dignificado cuyo valor es igual al de otros. (Esto conlleva provisiones de no-discriminación en base a la raza, sexo, orientación sexual, etnicidad, casta, religión, origen nacional.
Otras especies	Capacidad de vivir con preocupación por y en relación a los animales, plantas, y el mundo natural.
Juego	Capacidad de reir, jugar, y disfrutar actividades recreacionales.
Control sobre el ambiente propio	A. Político. Capacidad de participar efectivamente en elecciones políticas que gobiernan la propia vida; tener el derecho de participación política, protecciones dela libertad de discurso y asociación.
	B. Material. Capacidad de poseer propiedad (tanto tierra como bienes móviles), y tener derechos de propiedad en bases iguales con otros. Tener el derecho de buscar empleo en bases iguales con otros; tener la libertad de búsqueda injustificada e incautación. En el trabajo, capacidad de trabajar como un ser humano, ejerciendo la razón práctica, y entablado relaciones significativas de reconocimiento mutuo con otros trabajadores.

Fuente: Elaboración propia en base a Woman and Human Development: The Capabilities Approach, 2000.

La recopilación de las principales ocho teorías de las necesidades humanas, apoya y fundamenta la selección de las dimensiones de estudio que atañen a los fines de esta investigación. El agrupar las

distintas necesidades o capacidades ayuda a profundizar en la genealogía de las condiciones materiales e inmateriales en que las personas y colectivos de personas se desarrollan.

La revisión teórica arroja un acuerdo de jerarquización en la categorización de las necesidades entre la mayoría de los autores. La jerarquía es estelarizada por las necesidades básicas o de subsistencia, pasa por las cuestiones sociales, culturales y psicológicas, hasta llegar al bienestar holístico del ser humano, es decir, una persona que cuente con oportunidades de realización.

Las necesidades básicas o materiales, también llamadas universales, tienen como principal finalidad la supervivencia del ser humano en un medio ambiente determinado. En el contexto urbano esto implicaría contar con acceso a recursos socio-económicos que permitan a la persona proveerse de un refugio, alimento y abrigo. Las necesidades no-básicas o inmateriales, también llamadas particulares, se ocupan de las cuestiones socio-culturales y psicológicas, son estas las que ayudan a identificarse con cierta identidad y a la forma en que, individuos y colectivos, lidian consigo mismos y se relacionan con su entorno.

En conclusión, la investigación teórica ayudó a aclarar similitudes en cuanto a las dimensiones de las necesidades humanas propuestas por los autores, fundamento útil para la construcción de un instrumento de medición de la calidad de vida. Dicho lo anterior, en lo referente a los indicadores de satisfacción de estas dimensiones, se pudieron establecer convergencias teóricas sobre la dimensión material de la calidad de vida, ya que la mayoría de los autores atañen a estas un carácter de externalidad físico-ambiental fácilmente cuantificable (por ejemplo la vivienda, el empleo o la salud). Lo cual no aplica para la dimensión inmaterial, ya que si bien los autores coinciden en otorgarle un carácter de internalidad socio-cultural, cada propuesta contiene una cantidad de indicadores de satisfacción que varía en función de la profundidad al comprender la, difícilmente cuantificable, condición existencial-filosófica del ser humano (como lo son la libertad, la autonomía o la afiliación).

¿CÓMO MEDIR LA CALIDAD DE VIDA?

Después de explorar las múltiples propuestas que integran la teoría de las necesidades y como sus dimensiones interactúan para conformar la calidad de vida, ahora toca el turno de conocer las recomendaciones que autores latinoamericanos han estructurado para medir este fenómeno. Después se pasará a conocer fórmulas específicas de medición correspondientes a dos escenarios en contraste, a las que se les ha otorgado el nombre de convencionales y no convencionales. Las primeras refieren a las que actualmente rigen el mercado de la calidad de vida y que confieren un carácter macro o globalizado a la evaluación (NUMBEO, OCDE y MERCER). Las segundas describen las estimaciones desarrolladas por investigadores latinoamericanos y fueron creadas con espacios urbanos específicos en mente, confirmando un perfil micro o regionalizado a la valoración (LEVA, ORELLANA, FADDA & JIRON).

RECOMENDACIONES PARA LA OPERACIONALIZACIÓN DE LA MEDICIÓN

Determinación de las dimensiones de la calidad de vida urbana

La CVU está conformada por tres esferas: el medio ambiente, la sociedad y la economía. Estas tres esferas forman y moldean integralmente la combinación de futuros posibles para los desenlaces de vida de la población. Por lo que resulta importante sectorizar la ciudad estudiada, en este caso la metrópoli.

Se pretende traslapar dos estratos sociales opuestos de nuestra realidad: tanto la calidad de vida sectorizada, como la segregación y desigualdad socio-espacial sectorizada. ¿Dónde se sitúan espacialmente los más segregados?, ¿cómo viven la calidad de vida los más

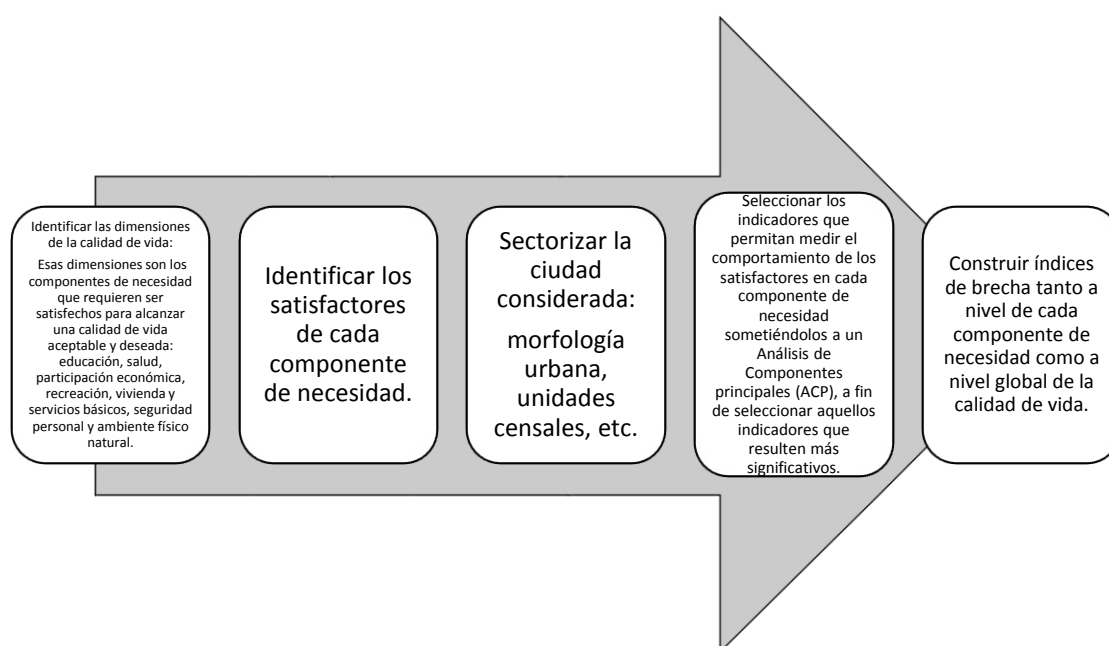
privilegiados? Un nivel de agregación menor (AGEB urbana) al que los rankings globales de calidad de vida están acostumbrados podría ser útil en la identificación y comparaciones entre el nivel de vida de unos y otros al revelar tendencias de ocupación del suelo que los promedios agregados (a nivel metrópoli) no detectan.

Definiremos cuales son las necesidades y satisfactores ideales para el AMM, en relación a la desigualdad socio-espacial, que es el problema a correlacionar. Investigaciones recientes confirman que *Monterrey cuenta con los índices de nivel de vida más altos de México, pero también confirman que la ciudad cuenta con la mayor segregación socio-espacial del país*, (Aparicio, C., Ortega, M. & Sandoval, E., 2011).

Solomon et al. (1980) distinguen diversos niveles de análisis para el diseño de una investigación sobre calidad de vida, ellos son: el individual, el grupal, de estrato, de comunidad, regional, nacional, global y cultural-transversal. En nuestro caso se trataría de la relación entre dos de estos niveles: el de estrato, referido a la localización de las poblaciones con mayores niveles de desigualdad socio-espacial y la relación que éste guarda con una región, el Área Metropolitana de Monterrey.

Los indicadores que pudieran utilizarse a nivel intraurbano, para medir el comportamiento de los satisfactores de cada dimensión de la necesidad, deben ser seleccionados en base a un proceso de cinco etapas:

Figura 1: Etapas para la selección de indicadores de calidad de vida.



Fuente: Elaboración propia en base a Solomon et al., 1980.

Dentro de la misma línea de investigación el argentino Germán Leva (2005) recupera las dimensiones generales consideradas por la ONU (1992) para la definición de indicadores urbanos de calidad de vida:

Tabla 9. Descripción de variables de acuerdo a las dimensiones de la calidad de vida.

<i>Dimensión</i>	<i>Descripción</i>
<i>Económica</i>	Compuesta por aquellas variables que participan del bienestar económico de los individuos.
<i>Social</i>	Comprende los elementos que caracterizan la calidad del hábitat urbano y que facilitan o permiten la interacción entre los individuos.
<i>Ambiental</i>	Constituida por aquellos elementos que definen el espacio físico donde se ubica la ciudad.

Fuente: Elaboración propia en base a Leva, 2005 y ONU, 1992

REVISIÓN DE LOS ÍNDICES ASOCIADOS DE LA CALIDAD DE VIDA

En este apartado se detallan brevemente las dimensiones e indicadores utilizados en las mediciones de la calidad de vida. Según Escobar (2011) citando a Pena (2009), las dimensiones que usualmente se toman en cuenta aparecen como dominios básicos con diferentes denominaciones: educación, salud, trabajo, vivienda, tiempo libre y ocio, renta o riqueza, seguridad, entorno físico y entorno social, es decir en la medición de aspectos materiales de la calidad de vida. Los índices revisados se subdividen en dos categorías: las mediciones convencionales y las latinoamericanas.

Los primeros son índices de índole estructuralista, marcados por las pautas de los modelos de desarrollo, plantean políticas hegemónicas descontextualizadas de los territorios y son propuestos por Instituciones Internacionales como el Fondo Monetario Internacional u organismos de cooperación multinacional como la OCDE. Sus dimensiones e indicadores están basados en la evaluación de características macro-económicas y se usan para comparar el desarrollo económico de los países de una forma orgánica. Los datos que conforman estos índices no están disponibles de manera desagregada y no permiten hacer comparaciones al interior de los países o entre sus grupos sociales.

Por su parte, los índices latinoamericanos poseen una índole social, están concebidos tomando en cuenta las relaciones sistémicas al interior de la ciudad, y son propuestos por investigadores latinoamericanos para servir a territorios con necesidades específicas. Sus dimensiones e indicadores están basados en la evaluación de características micro-económicas y buscan una clasificación regional que refleje una realidad urbana ambiental, económica y social. Los datos que conforman estos índices pueden ser desagregados al interior del país y permiten comparaciones entre sus grupos sociales.

Experiencias de medición convencionales

En relación a las mediciones convencionales, se incluye una descripción de los índices de calidad de vida aplicados por MERCER, NUMBEO y OCDE¹.

El Índice de Calidad de Vida MERCER 2016

El instrumento es construido por *Mercer*, una consultora privada especialista en empleo, salud e inversión. El índice jerarquiza 221 ciudades en base a su calidad de vida. El índice es conducido para ayudar a gobiernos y compañías de amplio rango a posicionar empleados en asignaciones internacionales. El índice da la más alta ponderación a la dimensión ambiente política y social, medida en base a la estabilidad política interna, crimen, efectividad y en forzamiento de la ley y las relaciones con otros países. La evaluación se da sobre 10 dimensiones y cuenta con un total de 28 indicadores.

Tabla 10. *Clasificación de los indicadores por dimensión del Índice de Calidad de Vida de MERCER.*

DIMENSIONES	INDICADORES
Ambiente político y social	Estabilidad política
	Crimen
	Cumplimiento de la ley
Ambiente económico	Regulaciones al cambio de divisas
	Servicios bancarios
Ambiente socio-cultural	Diponibilidad de media y censura
	Limitaciones a la libertad personal
Consideraciones Medicas y de salud	Suministros y servicios médicos
	Enfermedades infecciosas
	Drenaje
	Desecho y manejo de residuos
	Contaminación y calidad del aire
Educación y escuela	Estandards y disponibilidad de escuelas internacionales
Servicios públicos y de transportación	Costo de servicios básicos (luz, agua)
	Costo de transporte público
	Congestión y tráfico
Recreación	Costo de consumo en restaurante
	Costo de boleto de entrada al teatro por adulto
	Costo de boleto de entrada al cine por adulto
	Costo de boleto de entrada a evento deportivo por adulto
Bienes de consumo	Disponibilidad de comida para consumo diario
	Costo de automovil promedio
Vivienda	Costo de renta promedio
	Costo de electrodomésticos promedio
	Costo de muebles promedio
	Costo de servicios de mantenimiento promedio
Ambiente natural	Clima
	Record de desastres naturales

Fuente: elaboración propia en base a la Metodología Mercer Quality of Living Ranking, 2016.

¹ MERCER es una firma consultora privada, NUMBEO es una base de datos mundial creada por datos de los propios usuarios y la OCDE es la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

Índice de Calidad de Vida NUMBEO 2016

La herramienta de medición recolecta su información en tiempo real y con ayuda de usuarios de todo el mundo. Numbeo es la base de datos más grande del mundo construida a base de contribuciones en tiempo real por aproximadamente 341,651 usuarios en 6,272 ciudades alrededor del mundo. El sitio provee información sobre condiciones de vida y su interface es actualizada diariamente. El índice estima la calidad de vida integral del país usando una formula empírica que toma en cuenta con 8 sub índices: índice de poder adquisitivo, índice de contaminación, índice del precio de la vivienda al ingreso, índice de costo de vida, índice de seguridad, índice de cuidado de la salud. Índice del tiempo en el tránsito y el índice climático. Las mayores ponderaciones son dadas a los índices de costo de la vivienda e ingreso y al índice de tiempo en el tránsito. La evaluación se basa en un total de 12 dimensiones, con un total de 80 indicadores.

Tabla 11. *Descripción de los indicadores por dimensión del Índice de Calidad de Vida de NUMBEO.*

INDICES	DIMENSIONES	INDICADORES	DESCRIPCIÓN
COSTO DE VIDA	Vivienda	Compra	Precio por Metro cuadrado para comprar Departamento en el Centro de la Ciudad
			Precio por Metro cuadrado para comprar Departamento fuera del Centro de la Ciudad
		Renta	Precio de Renta de Apartamento (1 recamara) en el centro de la ciudad
			Precio de Renta de Apartamento (1 recamara) fuera del centro de la ciudad
			Precio de Renta de Apartamento (3 recamaras) en el centro de la ciudad
		Servicios	Precio de Renta de Apartamento (3 recamaras) fuera del centro de la ciudad
			Costo mensual de servicios básicos (luz, calefacción, agua, basura) para un departamento de 85 m.
			Costo mensual de servicio de telefonía celular de prepago (tarifa local sin planes de descuento).
			Costo mensual de servicio de internet (10 Mbps, datos ilimitados, cable/ADSL)
	Vestido	Ropa	Costo de un par de pantalones de mezclilla (Levis 501 o similares)
			Costo de un vestido de verano en una cadena de tiendas internacional (Zara, H&M, ...)
		Zapatos	Costo de un par de tenis para correr (Nike de rango medio)
			Costo de un par de zapatos formales de hombre hechos de cuero
	Alimentación	Mercados	Costo de 1 lt. De leche
			Costo de una barra de pan blanco de caja de 500 g
			Costo de 1 kg. De arroz blanco
			Costo de 12 huevos
			Costo de 1 kg. De queso local
			Costo de 1 kg. De pechugas de pollo (sin hueso y sin piel)
			Costo de 1 kg. De carne de res (o el equivalente de pierna negra carne roja)
			Costo de 1 kg. De manzanas
			Costo de 1 kg. De plátanos
			Costo de 1 kg. De naranjas
			Costo de 1 kg. De tomates
			Costo de 1 kg. De papas
			Costo de 1 kg. De cebollas
			Costo de 1 cabeza de lechuga
			Costo de una botella de 1.5 lts. De agua
			Costo de una botella de vino (rango medio)
			Costo de 0.5 lts. De cerveza domestica embotellada
			Costo de 0.33 lts. De cerveza importada embotellada
			Paquete de cigarrillos (Marlboro)
		Restaurantes	Comida en un restaurante (Rango Bajo)
			Comida para 2 personas en un restaurante, (Rango Medio), 3 platos
			Mc Trío en McDonalds
			Cerveza doméstica de barril 0.5 l
			Cerveza importada de botella de 0.33 l
			Café capuccino regular
			Coca-Cola/Pepsi (botella de 0.33 l)
			Agua (botella de 0.33 l)
	Salarios y Finanzas	Ingreso	Salario Promedio Mensual disponible (Despues de impuestos)
		Financiamiento	Taza de interes hipotecaria en porcentaje anual
	Ocio	Deporte	Mensualidad en el Club de Fitness/Gimnasio para 1 adulto
			Renta de una cancha de tenis (1 hr en fin de semana)
	Movilidad	Entretimiento	Costo de 1 asiento en el cine durante una proyección internacional
		Transportación	Boleto de ida (Transporte local)
			Pase mensual (Precio regular)
			Banderazo de taxi (tarifa normal)
			1 km. De taxi (tarifa normal)
			1 hr. De espera de taxi (tarifa normal)
			Costo de 1 l. De gasolina
			Costo de 1 Volkswagen Golf 1.4 90 KW (O automóvil equivalente)
AMBIENTE Y CONTAMINACIÓN	Contaminación		Calidad del aire
			Accesibilidad y calidad del agua segura para beber
			Satisfacción con el desecho de basura
			Percepción de limpieza y pulcritud en la ciudad
			Contaminación por ruido
	Clima		Calidad de los parques y áreas verdes
			Enfermedades respiratorias
			Humedad promedio
SEGURIDAD Y CRIMINALIDAD	Seguridad		Seguridad al andar solo de día
			Seguridad al andar solo de noche
	Crimen		Niveles de corrupción/soborno
			Incremento en la tasa de criminalidad
			Hallanamiento y robo de vivienda
			Robo con violencia
			Robo de autos
			Ataque/agresión
			Crímenes de odio
			Niveles de narcotráfico
CUIDADOS DE LA SALUD	Servicios de emergencia		Tiempo promedio de respuesta de los servicios médicos de emergencia
			Disponibilidad de equipamiento moderno de lo servicios medicos
			Tiempo de espera promedio para atención médica
			Disponibilidad y locación de los servicios médicos
			Costo promedio de la atención médica
TRAFICO	Emisiones		Emisiones promedio de CO2 por pasajero de transporte público MOTORIZADO
			Emisiones promedio de CO2 por pasajero de transporte público TREN
			Emisiones promedio de CO2 por pasajero de transporte público TRANVIA
			Emisiones promedio de CO2 por conductor de automovil propio
			Emisiones promedio de CO2 por conductor de motocicleta

Fuente: Elaboración propia en base a Motivación y Metodología del Índice de Calidad de Vida, NUMBEO, 2016.

El Índice de Mejor Vida de OCDE 2016

El índice se creó para comparar países sobre 11 factores clave basados en la teoría del bienestar: vivienda, ingreso, trabajo, comunidad, educación, ambiente, compromiso cívico, salud, satisfacción de vida, seguridad y balance trabajo-familia. Los 11 factores están conformados por un total de 24 indicadores y evalúan la calificación integral de los 34 países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. La información proviene de la misma OCDE, cuentas nacionales, datos de las Naciones Unidas y oficinas nacionales de estadística. Sin embargo, 80% de sus indicadores son provistos por la Encuesta Mundial Gallup, de la Organización Gallup, basada en sondeos de opinión comisionados.

Tabla 12. *Descripción de los indicadores por dimensión del Índice de Mejor Vida de la OCDE.*

DIMENSIONES	INDICADORES	DESCRIPCIÓN
Vivienda	Gastos de vivienda	Gasto promedio por hogar
	Viviendas con instalaciones básicas	Porcentaje de personas con drenaje dentro de la vivienda
	Habitaciones por persona	Nivel de hacinamiento por persona
Ingreso	Riqueza financiera de los hogares	Promedio total por hogar de los activos financieros menos sus pasivos
	Ingreso neto ajustado de los hogares	Cantidad promedio de dinero que un hogar gana por año después de impuestos
Trabajo	seguridad laboral	Probabilidad promedio que los trabajadores pierdan su empleo
	ganancias personales	Ganancia anual promedio por empleado de tiempo completo
	tasa de desempleo a largo plazo	Porcentaje de personas entre los 15 y 64 años de edad que no trabajan pero han buscado activamente trabajo durante el último año
	tasa de empleo	Porcentaje de personas entre los 15 y 64 años de edad que actualmente tienen trabajo pagado
Comunidad	calidad de la red social de apoyo	Porcentaje de personas que cuenta con amistades o parientes para confiar en caso de necesidad
Educación	Años de educación	Duración media de la educación formal en la que un niño o niña de cinco años de edad puede esperar inscribirse durante su vida hasta la edad de 39 años
	Habilidades del estudiante	Promedio de rendimiento de los estudiantes de 15 años, según PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes)
	Logro educativo	Porcentaje de personas, de 25 a 64 años de edad, que tienen al menos un grado de educación media-superior
Ambiente	Calidad del agua	Porcentaje de personas que reportan estar satisfechas con la calidad del agua local
	Contaminación del aire	Concentración media de materia particulada (PM10) en las ciudades con pob. más de 100.000 hab. medidos en microgramos por metro cúbico
Compromiso cívico	Consulta sobre la elaboración de normas	Nivel de transparencia del gobierno al redactar reglamentos
	Participación electoral	Porcentaje de votantes registrados que votaron en elecciones recientes
Salud	Salud autodeclarada	Porcentaje de personas que informan que su salud es buena o muy buena
	Esperanza de vida	Promedio de años que una persona puede esperar vivir
Satisfacción de vida	Satisfacción de vida	Autoevaluación media de la satisfacción con la vida (felicidad) en una escala de 0 a 10
Seguridad	Tasa de homicidio	Promedio de homicidios reportados por cada 100.000 personas
	Tasa de asalto	Porcentaje de personas que declararon haber sido agredidas en el año anterior
Balance Trabajo-Vida	Tiempo dedicado al ocio y cuidado personal	Promedio de minutos por día dedicados al ocio y cuidado personal
	Empleados que trabajan jornadas muy largas	Porcentaje de empleados que trabajan en promedio 50 horas o más por semana

Fuente: Elaboración propia en base a el OECD Better Life Index, 2016

Experiencias de medición latinoamericanas

Los índices latinoamericanos revisados en este trabajo son el Instrumento para medición de la calidad ambiental de vida (Fadda y Jirón, 1999), el Índice de Calidad de Vida Urbana para la ciudad de Quilmes (Leva, 2005), y el Índice de Calidad de Vida de Ciudades Chilenas (Orellana, 2016).

Instrumento para medición de la calidad ambiental de vida de Fadda y Jirón, 1999

Las autoras proponen una clasificación objetiva-cuantitativa de indicadores del medio ambiente para evaluar la calidad de vida del territorio urbano latinoamericano. Las autoras comentan que el proceso de urbanización en América Latina tiene características muy específicas como: la segregación, el aislamiento y el hacinamiento, efectos que han incidido negativamente en el medio ambiente. Aseguran que esta situación tiene mayor impacto en los barrios de menores ingresos y que afecta diferenciadamente a hombres, mujeres, niñas y niños. La propuesta se destaca entre las revisadas para este estudio porque diferencia el acceso a la satisfacción de las necesidades humanas en base al género.

El instrumento contempla cuatro dimensiones ambientales y treinta y cuatro indicadores. Medio ambiente físico, medio ambiente construido, ambientes de actividades, y ambientes comunitarios generales. Los tipos de datos que recolecta el instrumento son tanto cuantitativos como cualitativos. La recopilación de datos objetivos se basa en observación directa del investigador cuyas actividades involucran el conteo, medición e ilustración de cosas físicas e informes verbales de los mismos habitantes. Mientras que la recopilación de datos subjetivos consiste en observar comportamientos y realizar entrevistas para análisis de contenido.

Tabla 13. *Categorización de los indicadores por dimensión del Índice de calidad ambiental de vida urbana de Giulietta Fadda y Paola Jirón, 1999.*

Índice de Calidad Ambiental de Vida Urbana					
1. ELEMENTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	CÓDIGO	1.1 SUBDIMENSIONES	2. INDICADORES OBJETIVOS (CONTEO, MEDICIÓN, ILUSTRACIÓN E INFORMES DE CONDICIONES Y HECHOS AMBIENTALES)	3. INDICADORES SUBJETIVOS (OBSERVACIÓN, CUESTIONARIOS Y DISCUSIONES)	
				MUJERES	HOMBRES
I. MEDIO AMBIENTE FÍSICO	1.1	TOPOGRAFÍA			
	1.2	LIMPIEZA DEL AIRE			
	1.3	LIMPIEZA DEL AGUA			
	1.4	NIVELES DE RUIDO			
	1.5	SUELOS			
II. MEDIO AMBIENTE CONSTRUIDO	2.1	VÍAS			
	2.2	VEHÍCULOS			
	2.3	TRANSPORTE COLECTIVO			
	2.4	VIVIENDA			
	2.4.1	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN			
	2.4.2	CONFORT			
	2.4.3	PRIVACIDAD			
	2.4.4	SEGURIDAD			
	2.4.5	ESPACIOSIDAD			
	2.4.6	NIVELES DE RUIDO			
III. AMBIENTES DE ACTIVIDADES	3.1	ESCUELAS			
	3.2	LUGARES DE RECREACIÓN			
	3.3	LUGARES DE COMPRAS			
IV. AMBIENTES COMUNITARIOS GENERALES	4.1	SERVICIOS DE SALUD			
	4.2	SISTEMAS DE SEGURIDAD			
	4.3	SISTEMAS DE RECREACIÓN			
	4.4	ÁREAS VERDES			
	4.5	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN			
	4.6	SERVICIOS			
	4.6.1	ELECTRICIDAD			
	4.6.2	GAS			
	4.6.3	AGUA			
	4.6.4	ALCANTARILLADO			
	4.6.5	DISPOSICIÓN RESIDUOS SÓLIDOS			
	4.7	AMISTOSIDAD			
	4.8	SENTIDO DE IDENTIDAD Y PERTENENCIA			
	4.9	BARRERAS			
	4.10	NIVELES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL			

Fuente: Elaboración propia en base a Calidad de vida: una metodología para la investigación urbana, Fadda y Jirón, 1999.

Índice de Calidad de Vida Urbana para la ciudad de Quilmes de Leva, 2005

El instrumento fue creado usando como paradigma otros índices diseñados especialmente para ciudades con problemáticas específicas, como lo es la ciudad de Porto, Portugal y la ciudad de Estambul, en Turquía. La identificación y cuantificación de los indicadores se basa en la llamada planeación participativa, la cual selecciona sus dimensiones e indicadores en base a tres aspectos claves: la vivencia y definición los propios habitantes, los planes estratégicos de planificación regional y documentos asociados, y la evaluación de expertos locales.

El índice está constituido por 13 dimensiones y 50 indicadores sociales. Las ponderaciones más altas se asignaron en línea con los problemas que los ciudadanos revelaron como principales: seguridad urbana y obra pública.

Tabla 14. *Categorización de los indicadores por dimensión del Índice de calidad de Vida Urbana de German Leva, 2005.*

Índice de Calidad de Vida Urbana					
Dimension	Variables	ID	Etiqueta	Indicador	Ponderación
1. HABITAT	Medio ambiente urbano	1.1	prcrc	% cobertura red de cloacas	0.2
	Medio construido	1.2	prcra	% cobertura red de agua	
	Servicios	1.3	prcre	% cobertura red de electricidad	
	Mobilidad urbana	1.4	prcrg	% cobertura red de gas	
		1.5	caobspp	Obstáculos promedio al peatón	
		1.6	caretoss	Reclamos ingresados en ETOSS	
		1.7	ipmh	Índice de privación material de hogares	
2. SOCIAL	Participación ciudadana	2.1	prpnbi	% población NBI	0.25
	Seguridad urbana	2.2	prpccs	% población con cobertura social	
	Educación	2.3	prpccs	% población 18-29 en nivel superior de educación	
	Salud	2.4	tsanf	Tasa de analfabetismo	
	Ocio	2.5	tsminf	Tasa de mortalidad infantil cada 1000 habitantes	
		2.6	prhdef	% de hogares deficitarios	
		2.7	prpvic	% población victimizada	
		2.8	prcri	% crímenes de zona sur	
3. ECONOMICA	Nivel de ingreso	3.1	prpibr	% PIB Regional bienes y servicios	0.2
				Tasa de variación del precio del metro cuadrado	
	Producto regional	3.2	tsvpmcc	construido	
	Nivel de empleo	3.3	priim	% importancia de la industria manufacturera	
		3.4	prtra	% transferencia de provincia	
		3.5	calpbs	Cantidad de locales productores de bienes y servicios	
4. SUBJETIVA	Percepción	4.1	pema	Percepción sobre el medio ambiente	0.35
	Características del sujeto	4.2	peabl	Percepción sobre ABL	
		4.3	pepci	Percepción sobre la participación ciudadana	
		4.4	peep	Percepción sobre el estado de los espacios públicos	
		4.5	peas	Percepción sobre la asistencia social	
		4.6	petp	Percepción sobre la eficiencia del transporte público	
		4.7	pesb	Percepción sobre las soluciones al barrio	
		4.8	pepcu	Percepción sobre la política cultural	
		4.9	pesap	Percepción sobre la salud pública	
		4.10	peop	Percepción sobre la obra pública	
		4.11	pemu	Percepción sobre la movilidad urbana	
		4.12	pesu	Percepción sobre la seguridad urbana	

Fuente: Elaboración propia en base a Indicadores de calidad de vida urbana, Leva, 2005.

Índice de Calidad de Vida de Ciudades Chilenas de Orellana, 2016

Esta propuesta mide las condiciones de vida de la población generadas a partir de las dinámicas de transformación del espacio urbano inducida por actores públicos, privados y civiles. Las condiciones son medidas y comparadas con información estadística provistas por fuentes oficiales públicas y privada lo más actualizadas posibles. El índice cubre 93 comunas (municipios) de 346 totales y comprende el 85% de la población chilena.

El índice está constituido por 6 dimensiones y 38 indicadores. El instrumento cambia sus ponderaciones anualmente en base a la evaluación de expertos nacionales. Para el año 2015 las ponderaciones más altas correspondieron a las dimensiones de conectividad y movilidad, y vivienda y entorno. El índice fue creado con la intención de poder comparar municipios en base a lo que cada uno puede ofrecerle a sus habitantes. Se buscaron variables y dimensiones que fueran factibles para todas las comunas. El índice se ha aplicado por 5 años consecutivos y los resultados reportan que los movimientos en los extremos son marginales, lo que habla de un problema de pobreza estructural.

Tabla 15. *Categorización de los indicadores por dimensión del Índice de calidad de vida urbana de Arturo Orellana, 2015.*

Índice de Calidad de Vida Urbana		
Dimensión	Código	Indicador
Condición Laboral	CL1	Porcentaje de pobreza
	CL2	Ingreso promedio de hogares
	CL3	Porcentaje de población que ha recibido capacitación laboral en el último año
	CL4	Porcentaje de afiliados a un sistema de seguridad social
	CL5	Porcentaje de ocupados asalariados con contrato de trabajo firmado
	CL6	Porcentaje de ocupados con jornadas de trabajo superiores a 45 hrs.
Ambiente de Negocios	AN1	Porcentaje de desempleo
	AN2	Número de cajeros automáticos por cada 10,000 hab.
	AN3	Metros cuadrados obra aprobada Servicios (promedio últimos 3 años) por cada 10,000 hab.
	AN4	Nº de empleados en Hoteles y Restaurantes por cada 1,000 hab.
	AN6	Monto percapita de las inversiones sometidas al SEIA (Sistema de Evaluación de Impactos Ambientales)
Condiciones Socio Culturales	CS1	Porcentaje de participación en organizaciones sociales
	CS2	Tasa de denuncias de violencia intrafamiliar
	CS3	Promedio SIMCE 4º básico MAT (Sistema Nacional de Evaluación de Resultado) Matemático
	CS4	Promedio SIMCE 4º básico LEN (Sistema Nacional de Evaluación de Resultado) Lenguaje
	CS6	Tasa de embarazo adolescente
	CS7	Puntaje PSU (Prueba de Selección Universitaria) promedio (proceso de admisión)
	CS8	Porcentaje de participación en elecciones municipales
	CS8	Porcentaje de participación en elecciones municipales
Conectividad y Movilidad	CM1	Porcentaje de hogares que tienen conexión a Internet
	CM2	Número de lesionados por accidente tránsito por cada 10,000 hab.
	CM3	Porcentaje de población que emplea más de 30 min. En el desplazamiento entre vivienda y trabajo EPCVU (Encuesta de Persepción Sobre Calidad de Vida Urbana)
	CM4	Porcentaje de población que trabaja en la misma comuna donde reside
	CM5	Porcentaje de vías con pavimento en estdo de conservación bueno o excelente
Salud y Medio Ambiente	SM1	Tasa años de vida potencialmente perdidos ambos sexos
	SM2	Número de personas que han sido tratadas por enfermedades respiratorias por cada 10,000 hab.
	SM3	Número de personas que han sido tratadas por depresión por cada 10,000 hab.
	SM4	Porcentaje de población que es beneficiaria de ISAPRE (Instituciones de Salud Previsional (Sistema privado de seguros de salud)
	SM5	Tasa de mortalidad infantil
Vivienda y Entorno	VE1	Metros cuadrados de áreas verdes con mantenimiento por hab.
	VE2	Gasto total municipal por cada hab. De la comuna M4/Hab.
	VE3	Porcentaje de hogares totales con indicador de hacinamiento crítico
	VE4	Porcentaje de hogares victimizados

Fuente: Elaboración propia en base a Indicador de calidad de vida ciudades chilenas, Orellana, 2015.

HALLAZGOS TEÓRICOS

RELACIÓN ENTRE LAS MEDICIONES Y LA TEORÍA DE LAS NECESIDADES

Para determinar cómo los índices estudiados han considerado las dimensiones propuestas desde la teoría de las necesidades se realizó una comparación cruzada entre las matrices de clasificación de las dimensiones y las variables de los índices con mayor relevancia global y las matrices de las dimensiones y las necesidades de las ocho propuestas teóricas revisadas. La relación teórica hizo posible descubrir en qué forma las primeras toman en cuenta a las segundas. Se advierte que en este análisis no se incluye al teórico de la necesidad Max-Neef, ya que se ofrece una revisión exhaustiva de las dimensiones pertinentes a esta investigación en la propuesta metodológica bajo el subtítulo de selección y descripción de variables.

LAS NECESIDADES HUMANAS Y LAS MEDICIONES CONVENCIONALES

Para el caso del *Índice de Calidad de Vida de MERCER*, el *Índice de Calidad de Vida de NUMBEO* y el *Índice de Mejor Vida de la OCDE* se encontraron similitudes y diferencias en cuanto a enfoque, función y necesidades satisfechas e insatisfechas. Las dimensiones del ICVMERCER evalúan el ambiente natural, político, económico, socio-cultural, consideraciones médicas y de salud, educación y escuela, servicios públicos y de transportación, recreación, bienes de consumo y vivienda. Las dimensiones de ICVNUMBEO se dividen en vivienda, vestido, alimentación, salarios, finanzas, ocio, movilidad, contaminación, clima, seguridad, crimen, servicios de emergencia y emisiones. Y por último, las dimensiones del IMVOCDE son vivienda, ingreso, trabajo, comunidad, educación, ambiente, compromiso cívico, salud, satisfacción de vida, seguridad, y balance trabajo-vida.

El enfoque del ICVMERCER y el ICVNUMBEO es puramente objetivo, ya que las dimensiones toman en cuenta el costo que acceder a estos servicios y bienes representa para las personas, la eficacia en tiempos de traslado de los servicios de salud, la tasa de criminalidad y los niveles de emisiones de Co2, es decir, su función es medir las cuestiones relacionadas con el poder adquisitivo, el costo de vida, y el impacto ecológico en el medio ambiente, dejando de lado la subjetividad y percepción de satisfacción de los individuos. Cuestiones que sí son tomadas en cuenta por el IMVOCDE, experiencia de enfoque mixto cuyas complejas dimensiones e indicadores integran con mayor escrupulosidad los tres componentes de la calidad de vida: ambiente, economía y sociedad.

En cuanto a las necesidades satisfechas, los tres índices toman en cuenta dos de las cinco dimensiones de *Maslow*, necesidades básicas (fisiológicas) y de seguridad (protección). El ICVMERCER también evalúa el nivel de autorrealización (ser - falta de prejuicios y espontaneidad) midiendo las limitaciones a la libertad personal. El IMVOCDE también aborda la autorrealización (consulta ciudadana, votantes registrados), a la vez que va más allá y cubre las tres jerarquías aportando en la dimensión psicológica la evaluación del sentido de pertenencia social (calidad de la red social de apoyo), y de estima o reconocimiento (nivel de felicidad).

Bajo la visión de *Allardt* los tres índices convergen en una de tres dimensiones: las necesidades materiales (*tener* las condiciones para evitar la miseria). Para el caso del ICVMERCER, también se integra el *ser*, midiendo la integración social y la vida en armonía, bajo su dimensión ambiente socio-cultural. Y el IMVOCDE cubre parcialmente las tres dimensiones, contribuyendo en el estudio de la no materialidad social: *amar* (comunidad y relación con el medio ambiente), y *ser* (civismo y autoevaluación de la satisfacción).

Al respecto de *Galtung* los índices concuerdan en medir las categorías materiales de seguridad y bienestar. El ICVMERCER también aborda la categoría de libertad (evitar la represión) al medir el costo y poder de adquisición de entretenimiento, el nivel de censura en la media y el libre albedrío. El IMVOCDE toca parcialmente todas las categorías, a excepción de la de libertad (libertad de elección). Siguiendo a *Erikson* ICVNUMBEO e ICVMERCER abordan todos los componentes a excepción del componente de recursos políticos (participación, pertenencia y autonomía). El IMVOCDE abarca los nueve componentes.

En correspondencia con el enfoque de las capacidades, los tres índices coinciden con la dimensión básica, es decir, con cuatro de las nueve capacidades propuestas por *Sen*: educación, salud, nutrición y refugio. El ICVMERCER aborda parcialmente dos de las cinco

capacidades descritas en la dimensión particular: diversidades del ambiente local (clima y epidemias) y, variaciones en las condiciones sociales (provisión de servicios públicos). El IMVOCDE cubre las dos dimensiones e incluye casi todas las capacidades a excepción de las variaciones en las condiciones sociales (relaciones comunitarias a través de la clase y la etnia) y de la distribución al interior de la familia (diferencias de género y generacionales). En relación a *Nussbaum*, el ICVNUMBEO y el ICVMERCER se quedan cortos cumpliendo solo dos de las diez capacidades centrales humanas: la salud corporal y el control sobre el ambiente propio en su modalidad material. El IMVOCDE cubre las necesidades mencionadas además de evaluar la vida, la integridad corporal, la afiliación, el juego y el control del ambiente político y material.

Los tres índices concuerdan con *Doyal y Gough* al evaluar la satisfacción de los objetivos universales (prevención de daños graves), las necesidades básicas (alimentación y de finanzas) e intermedias (cuidados sanitarios, educación y derechos sociales y de la propiedad). El IMVOCDE también envuelve casi en su totalidad los indicadores del componente de precondiciones sociales (participación política y derechos socioeconómicos).

Finalmente, se reconoce que a pesar de abordar el problema de la calidad de vida desde una perspectiva multidimensional, las experiencias de medición convencionales no miden una amplia gama de necesidades, en su mayoría de enfoque subjetivo. Como ejemplos se nombran: la capacidad de resolver problemas, la autoestima, las condiciones laborales, el activismo, la identidad cultural religiosa e ideológica, la integración territorial, los recursos políticos de participación, las diferencias en los usos y costumbres, el estado psicológico individual, la relación con otras especies, la capacidad de imaginar y pensar, la emocionalidad, el apego y las dinámicas familiares. En especial dejan de lado lo concerniente a las diferencias socio-económicas y sus implicaciones distributivas y espaciales.

LAS NECESIDADES HUMANAS Y LAS MEDICIONES LATINOAMERICANAS

En materia del *Índice de Calidad de Vida Urbana de LEVA*, el *Índice de Calidad de Vida de Ciudades Chilenas de ORELLANA* y el *Instrumento para Medición de la Calidad Ambiental de Vida de FADDA y JIRON* se hallaron semejanzas y divergencias en cuanto a enfoque, función y necesidades satisfechas e insatisfechas. Las dimensiones del ICVULEVA se dividen en hábitat, social, económica y subjetiva. Las dimensiones de ICVCC son condición laboral, ambiente de negocios, condiciones socio-culturales, conectividad y movilidad, salud y medio ambiente, y vivienda. Y finalmente, las dimensiones del IMCA miden el medio ambiente físico, el medio ambiente construido, el medio ambiente de actividades, y el medio ambiente comunitario general.

El enfoque del ICVULEVA y el IMCA es mixto ya que además de tomar en cuenta variables de orden ambiental y social de corte contextual, también se avocan a las cuestiones de percepción del sujeto. Sin embargo, a diferencia del ICVULEVA, el IMCA no toma en cuenta la dimensión económica del individuo y deja de lado el ingreso y la pobreza. El IMCA se enfoca primordialmente en conocer el equipamiento que los espacios urbanos brindan, como los lugares de compras y recreación o las áreas verdes, es decir, se limita a evaluar el acceso y calidad a las infraestructuras individuales y comunitarias, en lugar de profundizar en las actividades que las personas realizan.

Al respecto del ICVCC, su punto de vista es claramente objetivo y deja de lado la medición de la relación interna del individuo con su medio ambiente. Sin embargo, resulta importante mencionar que a pesar de que el ICVCC no incluye dimensiones subjetivas, si toma en cuenta la influencia que el medio ambiente tiene en las personas, al cubrir la medición de aspectos relacionales complejos como la dinámica familiar (violencia al interior del hogar), la salud mental (incidencia de depresión), las condiciones laborales (número de asalariados bajo contrato y renovación de capacitación anual), así como la oportunidad de realización de vida (años potencialmente perdidos). También cabe mencionar que el ICVCC es la experiencia que cubre mayor cantidad de dimensiones de los autores de la necesidad.

Sobre las necesidades computadas los índices cumplen, de forma parcial, todas las categorías de *Maslow*, en especial las de jerarquía básica (seguridad y protección) ya que abordan variables en torno a la seguridad urbana, de la propiedad privada y la salud. Pero fallan en contemplar la seguridad laboral, la alimentación y algunas cuestiones de la homeostasis. Los tres índices también abordan la categoría de autorrealización (*ser*) al incluir indicadores que estudian la resolución de problemáticas, como la participación política ciudadana y en organizaciones sociales; y la espontaneidad y creatividad, al evaluar decisión de consumo y recreación. A excepción del ICVULEVA, quien no toca la categoría psicológica, el ICVCC y el IMCA cumplen con las dos dimensiones en su totalidad a excepción de las necesidades amistad y confianza en el caso del ICVCC.

Los tres índices cumplen, de forma parcial, con las dos categorías propuestas por *Allardt*. En cuanto a la categoría material (*tener*), se destaca el ICVCC quien cubre el total de los indicadores (economía, vivienda, empleo, condición laboral, salud y educación). El ICVULEVA se queda corto al no evaluar las condiciones de trabajo, al igual que el IMCA quien además no reconoce indicadores en cuanto empleo y/o recursos económicos. Las categorías no materiales son exploradas por los tres índices. *Amar* se mide gracias a las relaciones con otros y la formación de identidades; mientras que *ser* se evalúa gracias a las relaciones con la naturaleza, la integración social y el sentido de pertenencia.

Al analizar la propuesta de *Galtung* las tres experiencias latinoamericanas cumplen las dos tipologías. La categoría material en su dimensión de seguridad (supervivencia) es abordada gracias a indicadores de seguridad urbana que miden la protección del individuo contra la violencia. La dimensión de bienestar (suficiencia) se mide en cuanto a escuelas y nivel educativo, abasto y calidad de los servicios públicos y el resguardo de las inclemencias del clima y la enfermedad. La categoría no material en su dimensión de identidad es cubierta mediante variables de transparencia, pertenencia, auto-acción, asociación social, acceso a espacios públicos y zonas verdes. La dimensión de libertad (elección/opción) se toca de forma relativa, ya que los índices miden indicadores de proximidad para satisfacer estas necesidades como el tiempo de conmuta al trabajo, el embarazo adolescente o el abasto de espacios de consumo.

En referencia a la relación con la propuesta de *Erikson* el ICVCC es el que cumple con ocho de los nueve componentes dejando fuera solo los indicadores que miden recreación y cultura (tiempo libre y vacaciones). El segundo lugar es para el ICVULEVA que cubre un total de siete componentes: salud y acceso, empleo (pero sin medir condiciones laborales), recursos económicos (a nivel macro), educación (pero sin medir capacitaciones), vivienda, seguridad de

la vida y de la propiedad privada y recursos políticos. Y finalmente el IMCA revisa seis de los componentes, implicando una carencia de una medición de la salud del individuo (solo mide servicios e infraestructura), de recursos político-económicos y de empleo y ambiente laboral.

Al servicio del *enfoque de capacidades*, en específico respecto a *Sen*, los tres índices cubren todas las capacidades de la dimensión básica (educación, salud, refugio), con excepción de la nutrición. La dimensión particular se aborda parcialmente en el ICVULEVA y en el ICVCC gracias a indicadores relacionados con la psicología individual (incidencia de enfermedades y tasa de mortalidad). Los tres índices afrontan la capacidad de variación social de formas distintas, el ICVULEVA contempla las diferencias en el valor del metro cuadrado, mientras que el ICVCC aporta en la medición de las diferencias de perspectiva relacional. Los dos miden la cobertura de la seguridad social. El IMCA lo hace recopilando indicadores objetivos y subjetivos en torno a la diversidad y disponibilidad espacial del ambiente construido. La propuesta de *Nussbaum* es reverenciada mayormente por el ICVCC que respeta seis de las diez dimensiones: vida, salud corporal, integridad corporal, emociones, afiliación y control sobre el ambiente. Los índices ICVULEVA e IMCA coinciden en medir cinco dimensiones, respectivamente el primero no contempla emociones, afiliación, y el juego; el segundo carece de indicadores que midan el ambiente político, la salud corporal, la vida, integridad corporal, y los sentidos. Ambos carecen de variable respecto a la relación con otras especies.

Por último, se encontró que los cinco componentes de *Doyal y Gough* son respetados por los tres índices, en especial por el ICVULEVA. El ICVCC omite la medición de los derechos civiles y el IMCA podría ser complementado para cumplir con todos los requisitos en cuestión de oportunidad de participación crítica, natalidad, infancia segura, seguridad económica y espectro económico de las precondiciones sociales.

Una característica que los tres índices tienen en común es que ninguno toma en cuenta cuestiones alimenticias o de acceso a la canasta de consumo básica. A excepción de los indicadores subjetivos del IMCA, los de violencia intra-familiar y de embarazo adolescente del ICVCC, falta incluir indicadores de características de la familia y de diferenciación en las relaciones de sexo, género, generacionales y de discapacidad. Así mismo también se encontró carencia de indicadores de evaluación socio-cultural para reconocer el enraizamiento ideológico, religioso, étnico o de raza al que las personas pertenecen. En cuanto a la dimensión económica, los índices podrían enriquecerse incluyendo indicadores que permitan conocer la distribución del ahorro, el patrimonio y la riqueza familiar.

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO

Este capítulo permitió observar como las formas en que el ser humano puede desarrollarse al hacer uso óptimo de los recursos de su medio ambiente para satisfacer sus necesidades físicas y psicológicas, ha dado pie a una larga cepa de estudios preocupados por conocer las múltiples dimensiones que conforman el fenómeno de la calidad de vida. La simbiosis básica al interior del concepto calidad de vida remite a las condiciones externas e internas del ser humano, es decir, que constituye el medio ambiente que lo rodea y como este afecta su percepción y su sentir.

Después de conocer los enfoques de estudio que abordan el complejo fenómeno de la calidad de vida, se esclarece que esta investigación aporta en cuanto a la evaluación de las condiciones materiales que fungen como satisfactores de las necesidades humanas en un espacio urbano, es decir, su enfoque es objetivo y cuantitativo. Lo anterior no quiere decir que las categorías inmateriales de la teoría no formen parte importante en el reconocimiento y satisfacción de las necesidades humanas, al contrario, son éstas las que permiten conocer cómo es que los recursos son aplicados cualitativamente, es decir, permiten conocer los diferentes caminos que las personas toman, en el aprovechamiento de los recursos para alcanzar una calidad de vida óptima. Sin embargo, se aclara que debido a los alcances y recursos contemplados para llevar a término este estudio, se decidió abordar solamente el espectro de la calidad material del hábitat y el medio ambiente construido, ya que la evaluación de las condiciones reales, medibles a través de sus variables sociales y económicas, permite una investigación en base a fuentes estadísticas y geográficas de datos públicos.

Bajo esta línea, se advierte porque se ha seleccionado la propuesta de Max-Neef de entre las ocho teorías de las necesidades humanas para perfilar este proyecto. La teoría de Max-Neef se distingue de entre aportaciones revisadas por tres razones. Primero porque considera a las necesidades humanas como finitas y categorizables. Segundo porque establece que dichas necesidades se mantienen constantes en las diferentes culturas y que lo que varía son las distintas formas de satisfacer estas necesidades. En tercer y último lugar porque Max-Neef concentra el espectro más amplio de categorización propuesto dentro de la teoría de las necesidades, el cuál reside en la síntesis más completa disponible de los diferentes autores.

Así mismo, Max-Neef reconoce cuatro categorías existenciales y nueve categorías axiológicas de clasificación de la necesidad. Para la categorización de las experiencias de medición de la calidad de vida urbana, esta investigación toma como base dos de las categorías existenciales (tener y estar) y dos de las categorías axiológicas (subsistencia y protección). Esta apropiación toma lugar porque dichas categorías comprenden las condiciones materiales básicas del ser humano, y porque representan la mayor posibilidad de medición.

Para lograr una calidad de vida óptima dichas necesidades humanas precisan de acceso a un conjunto de satisfactores, Max-neef hace una propuesta específica, a la vez que aclara que estos no son exhaustivos y que pueden variar de cultura a cultura, más no proporciona una definición de cada uno de estos satisfactores. Por lo anterior, se llevó acabo la tarea de recopilación de las descripciones de cada uno de estos satisfactores, con la finalidad de encontrar sus equivalentes en los indicadores propuestos por los seis índices de brecha asociados al estudio de la calidad de vida descritos en este capítulo, permitiendo la selección de un set de indicadores de medición, en los cuales se profundiza en el capítulo seis: aplicación metodológica.

CAPITULO TRES

LA DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO URBANO

El objetivo de este capítulo es comprender y definir las implicaciones teóricas y de análisis del fenómeno conocido como la diferenciación o división social del espacio a partir de una revisión teórica que toma en cuenta fundamentalmente los trabajos de orientación sociológica, geográfica, demográfica y urbanística. En específico se realizó una revisión de sus definiciones, teorías, modelos de análisis, variables, y métodos para la construcción de instrumentos de medición. Dentro de los hallazgos se obtiene el concepto operativo de la tesis y las bases teórico-metodológicas para la posterior selección de las variables pertinentes en la construcción de un índice sintético y los modelos de la estructura espacial para análisis de resultados.

Se advierte que este apartado funge como complemento del capítulo anterior y que su naturaleza es incorporar algunas de las necesidades que fueron dejadas de lado por las experiencias de medición de la calidad de vida urbana. Lo anterior no es con la intención de restar importancia a las experiencias de medición de la diferenciación socio-espacial, al contrario, el objetivo es crear lazos transversales entre estos dos diferentes fenómenos urbanos. La intención es aportar en el entendimiento de los patrones que presentan los diversos grupos sociales al asentarse en el territorio, sus tendencias, distribución espacial y consecuencias en las metrópolis latinoamericanas y, particularmente en las ciudades mexicanas.

LA DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO

EL ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA SOCIAL DEL ESPACIO

LA ESCUELA DE CHICAGO

En la primera mitad del siglo XX, los estudios urbanos aún no se constituían como un área relevante de investigación social. Sin embargo los teóricos de la Escuela de Chicago consideraron imperativo prestar atención a las consecuencias socio-espaciales que traía consigo la inmigración. Para los teóricos de la Escuela de Chicago, (DESAL, 1969), *las sociedades inmigrantes latinoamericanas se caracterizaban por la falta de dinamismo interno y la desintegración social, presentando grandes desniveles en las condiciones de vida por carecer de estructuras de participación, consecuencias de la urbanización a gran velocidad y de la limitada posibilidad de acogida en la estructura de la sociedad para los sectores marginales.*

Basándose en algunos conceptos que tomaron prestados de las ciencias naturales, en particular de la biología, y a la posterior integración de naturalezas culturales como aspecto central de análisis es que nace el estudio de la ecología humana. *La ecología humana reconoce que existen tensiones entre cuatro elementos: población, tecnología, costumbres y creencias, y*

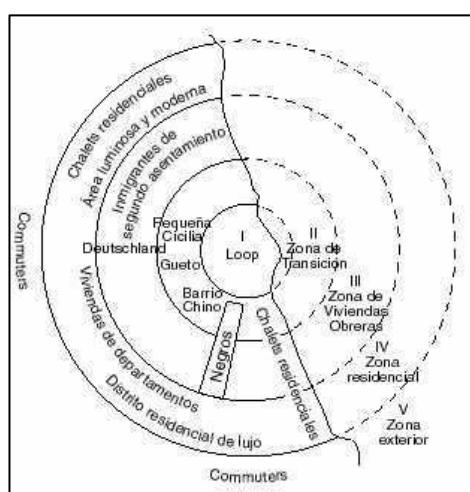
hábitat, y ve en la ciudad un laboratorio para la observación de las relaciones entre la sociedad y su entorno. De esta manera los fundamentos de la ecología humana servirán para el desarrollo de la ecología urbana, (González y Villeneuve, 2007).

Con la intención de probar las diferencias espaciales, los teóricos de la Escuela de Chicago asociaron la distribución socio-espacial con la competencia económica dejando como legado los tres modelos urbanos clásicos de la estructura urbana: el de anillos concéntricos, el de sectores y el de núcleos múltiples.

Modelo de los anillos concéntricos

El modelo concéntrico de Burgess (1925), que explica la transición de la ciudad con base en círculos concéntricos a partir del centro de negocios.

Ilustración 1. *Modelo de los anillos concéntricos de Burgess.*

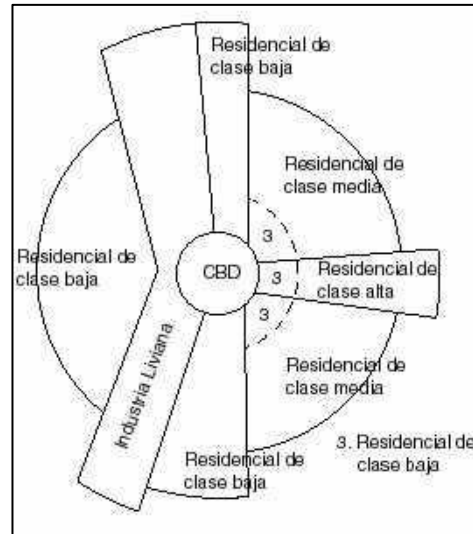


Fuente: Burgess (1925) *The growth of the city: an introduction to a research project* en Mapas Sociales Urbanos y el análisis espacial cuantitativo de Buzai, 2016.

Modelo de los sectores

El modelo sectorial de Hoyt (1939), donde la evolución se da menos en círculos concéntricos que en sectores en forma de gráfica circular (pay), siguiendo las vías rápidas de comunicación.

Ilustración 2. *Modelo sectorial según Hoyt.*

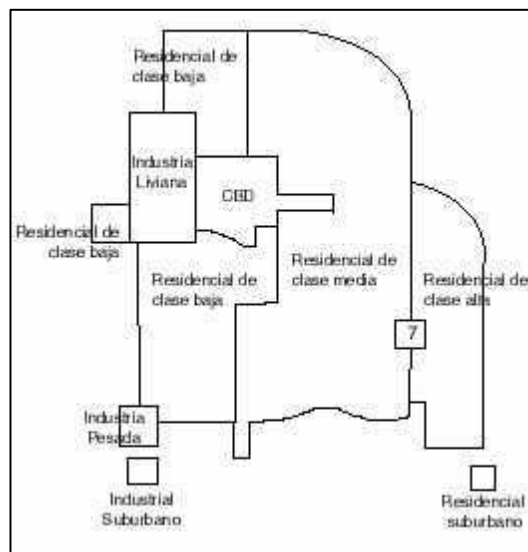


Fuente: Hoyt (1939) *The Structure and Growth of Residential Neighborhoods in American Cities* en Mapas Sociales Urbanos y el análisis espacial cuantitativo de Buzai, 2016.

Modelo de los núcleos múltiples

El modelo polinuclear de Harris y Ullman (1945), donde se explica la evolución de la ciudad con la forma de núcleos de uso del suelo separados entre sí.

Ilustración 3. *Modelo de la estructura urbana de núcleos múltiples según Harris y Ullman.*



Fuente: Harris & Edward L. Ullman (1945) *The Nature of Cities* en Mapas Sociales Urbanos y el análisis espacial cuantitativo de Buzai, 2016.

DESAL (1969) en Schteingart (2001) registra que *la Escuela de Chicago puso en boga el concepto de marginalidad, impactando las nociones prevalecientes de la estructura social y de los espacios urbanos para los sectores desposeídos.*

EL MODELO AMERICANO: LA TEORÍA DE LAS ÁREAS SOCIALES Y LA ECOLOGÍA FACTORIAL

En los años cincuenta, Shevky y Bell (1949) se abocan a desarrollar una teoría y técnica que explique las distinciones sociales en el espacio geográfico. Los autores comienzan estableciendo la distinción entre los conceptos de espacio y área, el primero es definido como

una extensión tridimensional que carece de límites, estructura u organización, y el segundo como una parte de la superficie terrestre que tiene alguna característica común diferenciadora que la unifica. Para los autores todas las áreas de la superficie terrestre se caracterizan por su situación, contenido y organización. Los autores desarrollaron un modelo llamado *área social* para clasificar poblaciones de áreas censales en términos de tres factores básicos: *el rango social, la urbanización y la segregación*. El área censal es utilizada como unidad de análisis porque ésta facilita la división de la ciudad en un mosaico de universos sociales. Al hablar de áreas sociales se hace alusión a la *forma en que se agrupan los conjuntos de unidades censales basadas en sus semejanzas respecto a características sociales*. La hipótesis primordial de esta teoría es que las áreas sociales contienen individuos que comparten un mismo modo de vida y una misma procedencia étnica y que, a su vez, difieren en actitudes y comportamientos de individuos que viven en otro tipo de área social.

La teoría y técnica desarrollada por Shevky y Bell involucra la postulación de tres constructos o dimensiones independientes para explicar la diferenciación social y utiliza indicadores de los constructos del censo de población. Los constructos o dimensiones se denominan rango social (para el cual los indicadores fueron ocupación, educación y variables de la renta), urbanización (fertilidad, actividad del empleo femenino y viviendas unifamiliares) y segregación (grupos étnicos).

Tabla 16. *Constructos y variables de la teoría de las áreas sociales de Shevky, 1949.*

Los tres constructos de la diferenciación social del espacio de Shevky y Bell	
Constructo o Dimensión	Variable
<i>Rango Social (ocupación)</i>	ocupación
	educación
	variables de la renta
<i>Urbanización (características de la familia)</i>	fertilidad
	actividad del empleo femenino
	viviendas unifamiliares
<i>Segregación (diferencias)</i>	variables de los grupos étnicos
	variables de la condición migratoria

Fuente: Shevky y Bell (1955) *Social Area Analysis: theory, illustrative application and computational procedures* Social Area Analysis and Planning Research de Brindley y Raine, 1979.

Para principios de los sesenta, el progreso de los sistemas de información y las herramientas de análisis estadístico, principalmente técnicas multivariadas, hicieron posible aplicar el análisis de componentes principales al estudio de las áreas sociales del espacio urbano. Es así como nace la utilización del término ecología factorial cuya finalidad es estudiar la diferenciación espacial conforme a la perspectiva de la tradición de la escuela de la ecología humana y de los tres modelos clásicos de la Escuela de Chicago.

La ecología factorial: el método contemporáneo de análisis del área social.

Este método ahora ampliamente empleado en la identificación y descripción de las áreas sociales urbanas, fue desarrollado a partir de la teoría del área social de Shevky y Bell y se

conoce como la ecología factorial. *La ecología factorial está basada casi exclusivamente en datos censales y típicamente identifica áreas que derivan de una combinación del análisis factorial (por lo general basado en el análisis de componentes principales) y del análisis de clúster, a menudo sin hacer suposiciones a priori acerca de la estructura de los datos (Brindley y Raine, 1979).*

El método de la ecología factorial o análisis contemporáneo del área social en palabras de Brindley y Raine (1979) comienza con una base de datos, que consiste en un número de observaciones (unidades de área geográfica) en un conjunto de variables, el método se utiliza normalmente para resumir la variación en la base de datos por medio de la reducción del número de variables y observaciones. El análisis de componentes principales se utiliza para reducir las variables en la matriz de correlación a las principales dimensiones de variación, el análisis de clústeres es un medio de agrupar observaciones similares. El análisis de componentes principales toma la matriz de correlaciones y agrupa las variables en un número menor de dimensiones representativas y por lo general dimensiones o componentes no correlacionados. Estos se seleccionan según su contribución a la variación en la matriz de correlación. Los resultados del análisis de componentes principales son convertidos en datos de entrada del análisis de clústeres, en la forma de puntuaciones para cada área de los componentes seleccionados, que son posteriormente agrupados o aglomerados en clústeres de acuerdo a un criterio de similitud para producir un número menor de tipos de áreas relativamente homogéneas.

Según Brindley y Raine (1979) la similitud básica entre este método y el desarrollado por Shevky y Bell se basa en la comparabilidad de sus componentes y constructos.

La ecología factorial urbana latinoamericana

Tomando en cuenta el método contemporáneo de análisis del área social el investigador mexicano González (2005) identifica dos principales vías para abordar el fenómeno de la diferenciación: el método de la ecología factorial y la utilización de los índices de segregación. El primero, según el autor, *permite la emergencia de las dimensiones que explican la diferenciación de determinado espacio residencial*, mientras que los segundos miden el grado de variación de cada una de las cinco dimensiones de la segregación.

En su estudio sobre la desigualdad socio-espacial de Monterrey y las ciudades de la frontera norte, González (2005) obtuvo ocho factores que representan cuatro grandes dimensiones que estructuran y organizan el espacio socio-residencial del México urbano: 1) *Status familiar*, 2) *Status socio-económico*, 3) *Vivienda y Consolidación Urbana*, 4) *Migración*, 5) *Status socio-profesional*.

Este estudio utilizó la técnica del análisis de componentes principales, no sólo para reducir el número de variables a un índice compuesto, sino para que la técnica hiciera emerger la estructura subyacente que organizaba el espacio urbano. González (2005) incluye todas las zonas censales, ya sean AGEB's o manzanas, en una matriz para cada uno de los territorios estudiados, permitiéndole efectuar comparaciones entre los valores de las zonas de cada ciudad bajo una misma escala.

Al tomar el grado de variación entre dichas zonas como una aproximación al grado de diferenciación, esta herramienta permitió captar el grado de desigualdades socio-espaciales posibilitando la comparación de medias de cada ciudad con respecto a la media del conjunto, en otras palabras, este análisis nos permite normalizar las dimensiones y hace posible las comparaciones a nivel intra-metropolitano (al interior del municipio) e inter-metropolitano (entre los municipios que conforman la metrópoli). Resultando especialmente útil en la búsqueda de la visibilización de las dinámicas de diferenciación.

EL MARXISMO EN LOS ESTUDIOS DE LA DIFERENCIACIÓN URBANA

Durante los años setenta la orientación marxista tomo importancia en los estudios urbanos, esta declara que *la división social del espacio está vinculada a la estructura de clases de la sociedad, mediada por la lógica capitalista de organización del espacio urbano*, (Schteingart, 2001). En particular esta corriente destaca las posibilidades que la tierra representa como capital económico y el manejo que las elites hacen de éste a través de la renta del suelo y la forma como se da la apropiación de las *plusvalías* geográficamente localizadas.

Según Kowarick (1975) en Schteingart (2001) *es preciso situar el estudio de los diferentes grupos sociales en el espacio urbano dentro del contexto del sistema capitalista, tomando en cuenta que existen diferentes formas de articulación de las actividades económicas y de absorción de la mano de obra dentro del trabajo asalariado*, insertando una lógica estructural a la dispersión de los grupos sociales en el espacio.

EL MODELO EUROPEO DE LA DIFERENCIACIÓN: LA EXCLUSIÓN SOCIAL

El modelo de estado europeo, plantea el estudio de la marginalidad englobando a la diferenciación social en un contexto intrínsecamente relacionado con la migración. La exclusión social, según los europeos Subirats, Gomà y Brugué (2005), implica fracturas en el tejido social, la ruptura de ciertas coordenadas básicas de integración, y, en consecuencia, la aparición de una nueva escisión social en términos de dentro/fuera, generando un nuevo sociograma de colectivos excluidos. Al respecto Schteingart (2001) comenta que si bien el tema de la migración en América Latina también es preocupante, mencionan que éste enfoque poco se ha manejado en México porque *el fenómeno de la migración se presenta de manera muy distinta a la de los países europeos o norteamericanos..., como en la mayoría de los casos latinoamericanos, las migraciones de las últimas décadas han sido principalmente internas y no provenientes de otros países*, es decir, la migración predominante en México es de indígenas del campo a la ciudad o de ciudades pequeñas a grandes centros metropolitanos, lo cual generaría situaciones de diferenciación poco comparables a las de los mencionados países del Norte o de Europa.

DIVISIÓN DEL ESPACIO EN AMÉRICA LATINA Y MÉXICO

En los años ochenta, la división social del espacio es abordada a través del concepto de marginalidad derivado de la lucha contra la pobreza, estrategia que se volvió prioritaria en el discurso político de América Latina. En consecuencia, Schteingart (2001) registra *un aumento en la frecuencia en que el concepto de pobreza comienza a aparecer en los estudios urbanos*. La noción de pobreza usada en los ochentas se refiere fundamentalmente *al consumo individual o colectivo de los individuos o las familias, de una serie de bienes y servicios provistos ya sea por el mercado o por el Estado*, (Boltvinik, 2003). En México, la pobreza se mide bajo un

instrumento unidimensional llamado la *Línea de Pobreza*, y se basa en la capacidad de una familia para adquirir una determinada *canasta de consumo básica*.

Para Schteingart (2013) es importante resaltar que *las desigualdades socio espaciales implican agregar a las que se dan en los ingresos y en la calidad de la vivienda una dimensión mucho más compleja de lo que significa la pobreza urbana*. Por ello la experta en desigualdad promueve la técnica estadística de análisis multivariado y la incorporación del análisis de la segregación y de la ubicación de los diferentes grupos en el espacio de la ciudad.

En sus primeros trabajos sobre América Latina, Schteingart (2001) planteo la diferenciación desde el concepto de segregación *como el establecimiento de una distancia espacial y social entre una parte y el resto*. En sus trabajos más recientes, Schteingart (2013) aclara y delimita el concepto de diferenciación social del espacio del de segregación, definiendo al primero como *los grandes lineamientos de la organización del mismo*, y al segundo como *el grado de proximidad espacial de las familias que pertenecen a un mismo grupo social y su distancia con otros grupos, étnicos, raciales o socio-económicos*. La autora aclara que metodológicamente, la segregación a diferencia de la diferenciación, sólo puede ser estudiada a partir de unidades geográficas menores y bajo un análisis más detallado a nivel micro de las ciudades.

Bajo la misma línea, Duhau (2003) cita a Merlín (1998) para esclarecer como segregación urbana o social *aquella que va acompañada de medidas coercitivas, políticas o prácticas de exclusión de grupos determinados respecto de espacios específicos* y lleva el concepto al extremo al usar como ejemplo el apartheid en Sudáfrica o los guetos judíos, como el de Varsovia, durante la preguerra. Posteriormente Duhau (2003) define propiamente como división social del espacio a *las diferencias existentes en la localización intraurbana o intrametropolitana de diferentes grupos, estratos o clases sociales, relacionadas fundamentalmente con el mercado inmobiliario, es decir, el costo de la vivienda y los costos derivados de habitar en áreas específicas, pero que no son el producto de la exclusión forzada, o explícitamente buscada, de grupos sociales determinados*. Conviene agregar que dichas tendencias de organización del espacio en áreas sociales homogenizadas y que se diferencian fuertemente de otras áreas sociales no solo implican diferencias, si no también jerarquías.

El gueto como símbolo de la segregación urbana o social

La identificación de guetos en el tejido urbano puede funcionar para diferenciar el fenómeno de la segregación del de la diferenciación. Valdés (2007) define a los guetos como *sectores donde habita una minoría separada del resto de la sociedad*, separación que funciona tanto para pobres como para ricos. Martori y Hoberg (2004) realizaron una revisión de los estudios estadounidenses de segregación residencial de los años 60's y 70's, y encontraron que existía un gueto si se producía alguna o algunas de las siguientes situaciones:

1. Distribución desigual: Una zona reagrupa a la mayor parte de la población o grupo.
2. Aislamiento fuerte: Una zona homogénea habitada casi en su totalidad por la población o grupo.
3. Concentración fuerte: una zona donde la densidad de población del grupo es elevada.
4. Centralización fuerte: La población minoritaria se concentra en el centro de la zona.

Como consecuencia del aislamiento extremo de los clústeres segregados socialmente en el territorio urbano se puede dar una evolución cultural que se refugié en la marginalidad o en la diferencia, derivando en núcleos que fragmentan la unión del tejido urbano de manera visible.

ELEMENTOS EN LA IDENTIFICACIÓN DE LA DIFERENCIACIÓN

En el marco de la diferenciación social del espacio Aparicio, Ortega y Sandoval (2011) encontraron tres elementos íntimamente ligados: *el económico, el colectivo y el territorial; el primero asociado con la desigualdad socio-espacial; el segundo con la segregación socio-espacial y el tercero con la fragmentación urbana.*

EL ELEMENTO ECONÓMICO: LA DESIGUALDAD SOCIO-ESPACIAL

La desigualdad social en el espacio es definida por González (2005) como el resultado de una distribución inequitativa de los recursos entre sus miembros, que crea un sentimiento de injusticia; la principal es la del tipo de acceso al mercado de trabajo y en consecuencia el ingreso, lo que reforzará y multiplicará otras como el género, la pertenencia a un grupo étnico y el tipo de residencia, junto con la pobreza o la marginación urbana. Al respecto, Veiga (2007) señala que las desigualdades socio-territoriales se incrementan cuando grupos sociales con altos niveles de vida se modernizan e incorporan nuevas tecnologías y pautas de consumo globales, agudizando la diferencia con grandes estratos de población en situación de necesidades básicas insatisfechas y posibilidades de movilidad socio-económica extremadamente limitadas, indicando que las diferencias de acceso a la comunicación y nuevas tecnología y las variaciones socio-culturales constituyen importantes indicadores de las distancias entre las clases sociales que habitan la ciudad y, en consecuencia, de sus calidades de vida urbana.

La desigualdad socio-espacial también puede observarse mediante factores objetivos como el de la localización, diseño y equipamiento de la vivienda. Para Aparicio, Ortega y Sandoval (2011) los grupos privilegiados socio-espacialmente *tendrán acceso a sectores dotados de infraestructura y equipamiento urbano de calidad, así como a residencias con características arquitectónicas singulares, donde sus habitantes gozan de las ventajas tecnológicas del consumo global;* en cambio para los grupos desfavorecidos, *éstos existen en barrios con grandes carencias urbanas y en espacios donde la arquitectura es sólo una ironía y con acceso limitado a las ventajas del mundo contemporáneo.* En este contexto, el ingreso, su expresión tangible en la calidad material de la vida urbana y la elasticidad del suelo residencial, pueden perfilarse como un vector apropiado de evaluación y comparación de las situaciones socio-espaciales presentes al interior metropolitano.

EL ELEMENTO COLECTIVO: LA SEGREGACIÓN SOCIO-ESPACIAL

La segregación es definida por Sabatini *et al.* (2001) como *el grado de proximidad espacial o de aglomeración territorial de las familias pertenecientes a un mismo grupo social. La segregación socio-espacial va de la mano con la marginación y con la fragmentación del territorio, y el gueto se convierte en el producto resultante que rompe la continuidad del tejido urbano de manera simbólica y territorial.* Coloquialmente la noción de gueto tiende a ser asociada con grupos marginales o minoritarios, sin embargo, ésta no es exclusiva de los mismos y puede presentarse también en sectores privilegiados auto-segregados.

Al respecto Galissot y Moulin (1995) aclaran que el concepto de segregación refiere a *establecer una distancia espacial y social entre una parte y el resto; y que no sólo existe para los sectores más pobres sino también para los sectores más pudientes*. Galissot y Moulin (1995) Los autores definen dos tipos de segregación: *la “segregación pasiva”, aplicada a los grupos étnicos y a los más pobres, consecuencia del rechazo de los sectores dominantes hacia esos grupos y del funcionamiento del mercado del suelo; y la “segregación activa” que aparece en el caso de los grupos de mayores ingresos*. No obstante Schteingart (2013) reconoce que la auto-segregación de los más afluentes y su auto-confinamiento dentro de espacios cerrados, no es enteramente voluntaria, sino una manera de protegerse contra la creciente violencia urbana de las ciudades latinoamericanas.

Otro concepto de segregación es provisto por Fernández *et al.* (2009) llamándola *segregación socio-territorial* y es definida como *el confinamiento de los grupos sociales, ya sea en asentamientos marginales o en suburbios residenciales*. Al respecto Valdés (2007) divide la segregación socio-territorial en dos tipos aclarando que *la segregación social implica la falta de interacción entre grupos, mientras que la segregación geográfica está relacionada con la distribución desigual de éstos en el territorio*. Valdés señala que los grupos segregados desarrollan *subculturas marginales, con códigos y comportamientos propios, que tienden a ser percibidos como un factor de amenaza social*. Estas grandes diferencias en las condiciones de vida, en el tipo y distancia de los espacios habitacionales y en las pautas culturales, tienden cada vez más a hacer de las metrópolis lugares de fuertes contradicciones y conflictos

EL ELEMENTO TERRITORIAL: LA FRAGMENTACIÓN URBANA

La fragmentación es considerada por Park (1938) *como un mosaico de ambientes o regiones morales, donde predomina un código propio*. Por su parte Valdés (2007) también coincide con la definición de la ciudad como un *mosaico*, es decir, un compuesto analítico de elementos heterogéneos, pero agrega que la ciudad desde sus orígenes se ha mostrado como *producto de los diferentes usos del suelo con formas y contenidos diversos: áreas industriales, residenciales, comerciales, etc.,...* es decir, un espacio fragmentado de partes notoriamente delimitadas. Valdés también explica que estas fracciones se encuentran ligadas por *lazos que permiten interactuar a los fragmentos de la ciudad, y pueden ser visibles, como la circulación de personas o mercancías; o invisibles, como los vínculos financieros*. También considera que el espacio urbano es *simultáneamente fragmentado y articulado y que cada una de sus partes mantiene relaciones espaciales con las demás*. Al respecto Veiga (2007) agrega que tanto la fragmentación social como la territorial, *no son una simple consecuencia de las desigualdades socioeconómicas, sino que son resultado de la diferenciación social en el espacio, y constituyen procesos que se retroalimentan*. Los autores coinciden en establecer una correlación entre la clase social, producto del nivel económico, y el espacio que esta clase ocupa en la ciudad, perfilando a la calidad material de vida urbana y a la diferenciación socio-espacial como fenómenos simbióticos determinantes del mosaico urbano.

Los componentes de la fragmentación son las desconexiones físicas, sociales y económicas del espacio, provocando las discontinuidades morfológicas de la trama urbana. Prévot-Schapira (2001) apuntan que *la fragmentación territorial puede ser entendida como la pérdida de permeabilidad del tejido urbano, que conlleva el rompimiento de las relaciones sociales y económicas. En este ámbito de desigualdad y de ruptura destaca la segregación polar,... y se*

caracteriza por el desplazamiento hacia la periferia de quienes tienen mayores recursos, con la aparición de colonias de lujo y centros comerciales que importan estilos de las ciudades estadounidenses, (Valdés 2007, 5). Se entiende a la suburbanización de elite como un tipo de crecimiento urbano resultado del fenómeno de la diferenciación, y que se caracteriza por una urbanización que ocupa espacios privilegiados en cuanto a recursos naturales, libertad de comunicación, consumo, acceso a infraestructura de calidad, y que tiende a deslindarse espacialmente de forma tangible o simbólica.

La interacción de los tres elementos de la diferenciación, los factores históricos, la intervención de diversos organismos e instituciones públicas y privadas, así como los actores sociales involucrados, conforman los grupos de personas que *se identifican con* o que *son parte de*, pero al mismo tiempo, *están excluidos de*, ya sea de manera involuntaria o voluntaria. Se resalta la importancia de tomar en cuenta los factores socioeconómicos y de aglomeración territorial como determinantes para *segregar* o *segregar-se* y, por tanto, para apropiarse de espacios, separados visible o invisiblemente del conjunto urbano, aunque, con la posibilidad de establecer lazos que no necesariamente implican interconexión entre los fragmentos.

MODELOS DE LA CIUDAD LATINOAMERICANA

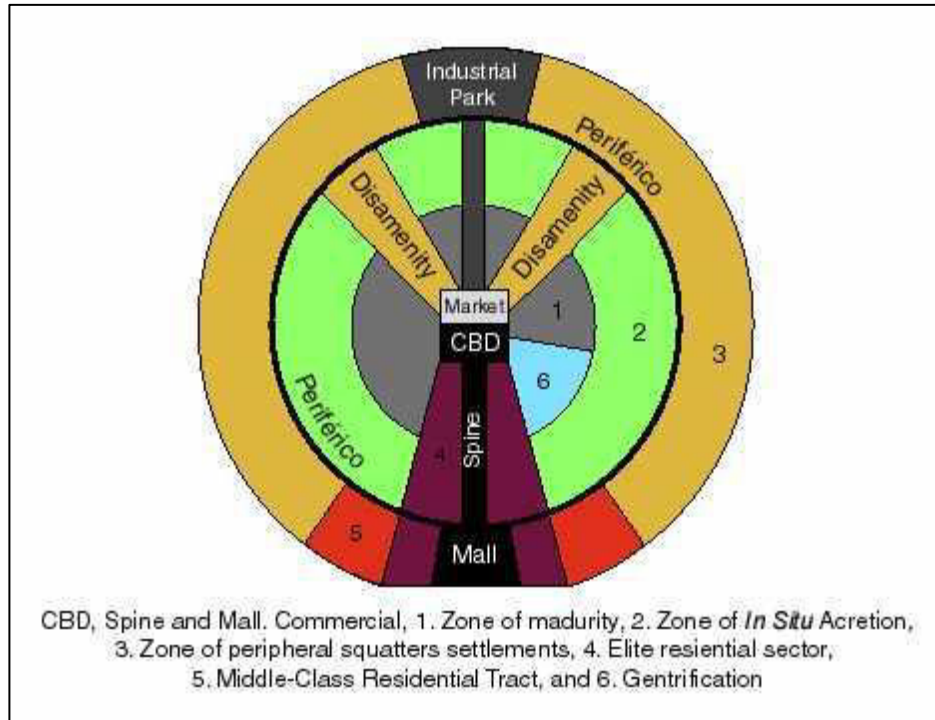
A continuación se presentan tres de los modelos utilizados por Escobar (2011) y Buzai (2016) para analizar el crecimiento urbano latinoamericano. Según Escobar el estudio de la estructura de las ciudades latinoamericanas se ha dado en dos vertientes distintas: la escuela alemana y la americana.

LA ESCUELA AMERICANA

Modelo de la ciudad latinoamericana compacta de Griffin y Ford

De acuerdo con Escobar (2011) el modelo propuesto por Griffin y Ford (1980), corresponde a uno de los más conocidos y describe como *la expansión urbana del centro de la ciudad impulsa a los niveles socio económicos más altos a relocalizarse en la periferia de la ciudad, en nuevas áreas residenciales donde aparecen servicios y vías de comunicación*. El anillo del medio es una zona intermedia, de transición entre el centro y las zonas residenciales donde se registran diferentes tipos de vivienda en calidades y tamaños. La zona exterior corresponde a los asentamientos periféricos que se presenta como una zona residencial, que carece de servicios y donde vive la gente de menores recursos. Para Griffin y Ford, las ciudades latinoamericanas se desarrollan según aspectos culturales, económicos y sociales propios de cada país.

Ilustración 4. *Modelo de la ciudad latinoamericana compacta de Griffin y Ford.*



Fuente: Ford, L. (1999) *Latin American City Models Revisted* en Mapas Sociales Urbanos y el análisis espacial cuantitativo de Buzai, 2016.

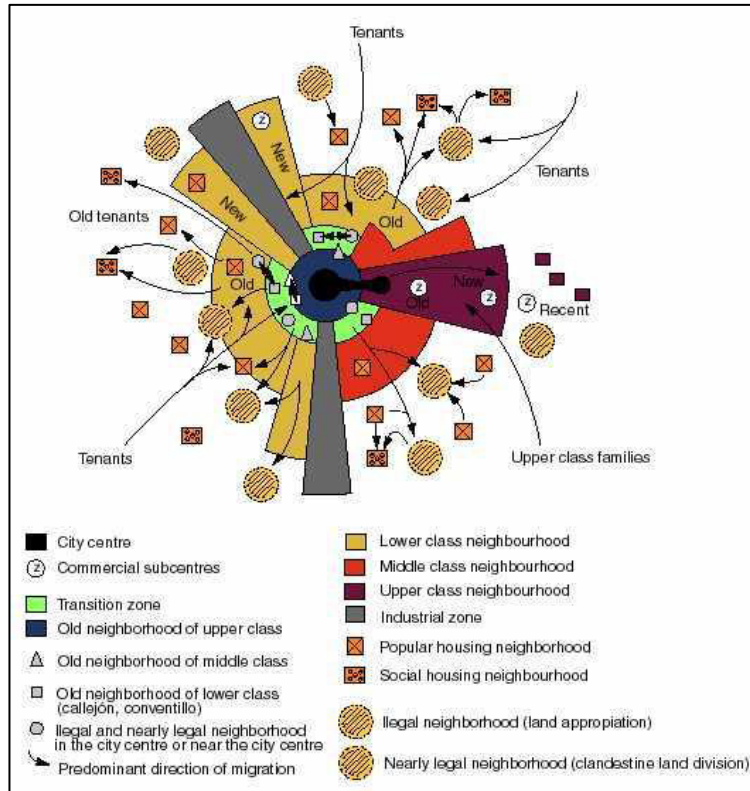
LA ESCUELA ALEMANA

Modelo de la ciudad latinoamericana fragmentada

Para Bähr y Mertins (1981) la observación de los ritmos de crecimiento puede definirse en tres patrones de ciudad, que pueden ser sobrepuestos: estructura antigua de círculos concéntricos, estructura moderna sectorial y estructura celular en la periferia.

Escobar (2011) describe puntualmente los tres patrones de la siguiente manera: *La estructura de anillos concéntricos, que surge de la ciudad colonial y es una zona donde se puede identificar el centro original y también usos mixtos, vivienda, comercio. La estructura sectorial se genera a partir de los años treinta y se trata del crecimiento en ejes viales principales. Este crecimiento incluye estratos altos en la dirección de los comercios y estratos bajos en dirección a las fuentes de trabajo (fábricas). Y finalmente, la estructura celular en la periferia está conformada por conglomerados de vivienda informal, vivienda para estratos medios, generalmente promovida por el gobierno y también crecimientos del sector de altos ingresos.*

Ilustración 5. *Modelo de la ciudad latinoamericana fragmentada de Bähr y Mertins.*

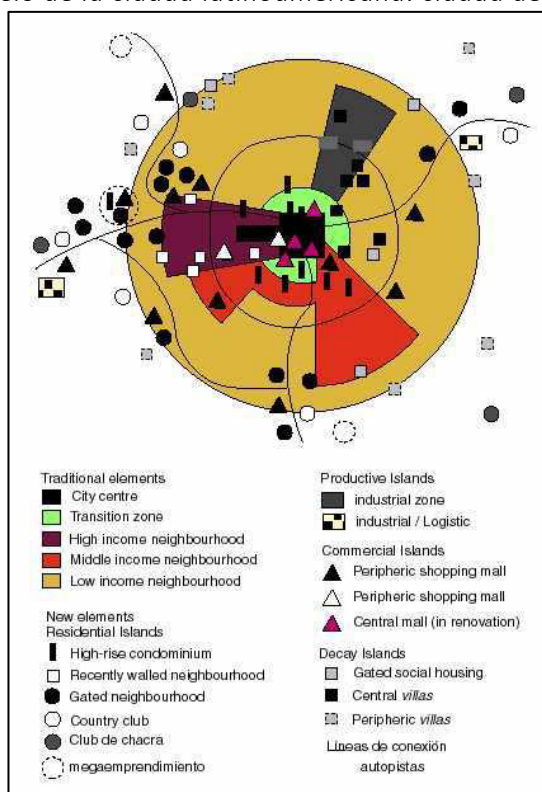


Fuente: Bähr, J.; Mertins, G. (1981) Idealschema der sozial-räumlichen Differenzierung lateinamerikanischer Großstädte en Mapas Sociales Urbanos y el análisis espacial cuantitativo de Buzai, 2016.

Modelo de la ciudad latinoamericana: ciudad de islas

Una de las propuestas más recientes es la del alemán Janoschka (2002). El alemán describe un proceso de transformación urbano latinoamericano moldeado por el neoliberalismo como proceso de la privatización que ha dejado muestras en el espacio urbano. En el caso de la proposición de Janoschka, según Escobar (2011), *la ciudad ha transitado a lo que se denomina como ciudad fragmentada, es decir, que el proceso privatizador ha generado una serie de islas urbanas: islas de consumo, islas de riqueza, islas de pobreza, que a su vez ha producido una ciudad fragmentada.*

Ilustración 6. *Modelo de la ciudad latinoamericana: ciudad de islas de Janoschka.*



Fuente: Janoschka, M. (2002) Stadt der Inseln en Mapas Sociales Urbanos y el análisis espacial cuantitativo de Buzai, 2016.

Evolución de la ciudad latinoamericana

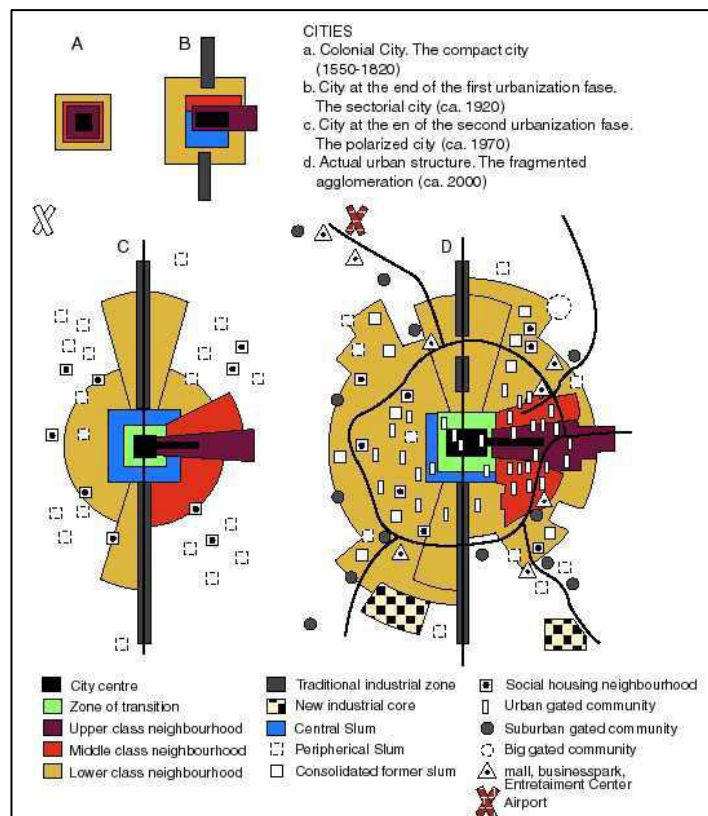
Los geógrafos alemanes Bordorf, Bärh y Janoschka (2003) hicieron la contribución de integrar todos los elementos de las propuestas de la escuela alemana en una sola proposición que fundamentalmente prevé varias fases. A continuación se puntualiza estas etapas en cuatro momentos históricos con apoyo de los hallazgos conceptuales de Escobar (2011) complementados con los modelos pictóricos del modelo de Buzai (2016).

- Época colonial (1820) o ciudad compacta: Este modelo nace gracias a las primeras reglas de urbanización para la Nueva España y su documento rector son las Ordenanzas de Felipe II. En él la plaza mayor, donde se asentaba la sede de administración política y religiosa, funge como clave generadora de la red ortogonal (cuadrícula) de calles urbanas (de norte a sur y de este a oeste). Su principal función era el facilitar la colonización y así controlar a las colonias españolas en el territorio que ahora se conoce como América Latina.
- La primera fase de urbanización o ciudad sectorial (1920) El principio de estructuración espacial típico de esta época es la diferenciación sectorial orientada a estructuras lineales. En el modelo, este principio se evidencia claramente en el crecimiento de los sectores de la clase alta, que se orientó al boulevard principal, y en el desarrollo de las primeras zonas industriales, establecidas cerca de las líneas ferroviarias que conectaban la ciudad con el resto de cada país.
- Segunda fase de urbanización o ciudad polarizada (1970). La industrialización rápida alrededor de las líneas ferroviarias y las autopistas reforzó el crecimiento de algunos sectores. Surgieron en esta etapa los barrios marginales periféricos como resultado de

la migración campo-ciudad, localizados tanto en predios dentro del perímetro urbano como en lotes en las afueras. Al mismo tiempo, también fueron construidos barrios de vivienda social en la periferia urbana. Al otro lado de la ciudad, los ricos se alejaban cada vez más del centro de la ciudad. Hacia el final de esta época nacen los primeros centros comerciales, como réplicas de los shopping centers estadounidenses, y rápidamente devinieron en focos del crecimiento de nuevos barrios de lujo.

- D. La ciudad contemporánea o ciudad fragmentada (2000). Hoy en día solamente dos principios estructurales del pasado todavía continúan vigentes: la tendencia sectorial lineal y el crecimiento celular, pero en una forma marcadamente diferente a las fases anteriores de desarrollo. Por una parte, la extensión de las autopistas acentuó las estructuras lineales, y por otra, constituyó un antecedente para la formación de estructuras de nodos fragmentados que hoy son las más notables en el perímetro urbano. Las modificaciones de los elementos lineales y celulares pueden ser interpretadas como formas especiales del principio de estructuración espacial que caracteriza la dinámica urbana actual, y que transforma la estructura de las ciudades latinoamericanas de una forma muy significativa. Se puede denominar a este principio como fragmentación, una nueva forma de separación de funciones y elementos socio-espaciales, ya no-como antes- en una dimensión grande, sino en una dimensión pequeña.

Ilustración 7. *Modelo de la ciudad latinoamericana: ciudad de islas de Janoschka.*



Fuente: Borsdorf, A., Bahr, J., Janoschka, M. (2002) Die Dynamik stadtstrukturellen Wandels en Mapas Sociales Urbanos y el análisis espacial cuantitativo de Buzai, 2016.

FACTORES QUE VAN DE LA MANO CON LA DIFERENCIACIÓN SOCIO-ESPACIAL

Uno de los factores predominantes en las desigualdades social en la ciudad sigue siendo la calidad de la vivienda, (González, 2005). Con especial atención a la calidad de los materiales de construcción y nivel de hacinamiento por cuarto, (CONEVAL, 2015). Éste factor primordial es complementado por ingredientes que remiten al ingreso y el estatus socio-económico de los grupos, pero que también involucran otros actores como las instituciones públicas y agentes privados, responsables por el déficit en vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios urbanos; sin dejar de lado los problemas sociales y urbanos derivados como el congestionamiento vial, la inseguridad pública, los barrios deteriorados y la contaminación de los ecosistemas, (Garza, 2003). Dichas condiciones de precariedad y adversidad vividas por los habitantes de la ciudad, tienen consecuencias en la trayectoria de vida de las personas, quienes pueden presentar rupturas sociales, económicas y culturales, impidiendo lograr un desarrollo óptimo, y en consecuencia llevarles a la exclusión social, (Ortega y Moral 2008).

Resulta importante rescatar que para que el fenómeno de la diferenciación socio-espacial pueda ser señalado se deberá prestar atención a los marcadores visibles (indicadores tangibles, provisión de servicios, calidad de la vivienda, equipamiento urbano, etc.) e invisibles (indicadores intangibles, plusvalía del suelo, tipo de acceso al mercado laboral, escolaridad, etc.) que dividen la trama urbana.

EXPERIENCIAS DE MEDICIÓN DE LA DIFERENCIACIÓN

En este apartado se detallan las dimensiones e indicadores utilizados en las mediciones de los elementos que componen la diferenciación. Se considera que el revisar las distintas experiencias de medición, los autores y modelos, puede ayudar a esclarecer porque su análisis es útil para conocer la relación entre los fenómenos socio-económicos y el territorio, y como estos afectan el lugar y la forma de vida de los distintos grupos urbanos.

Los índices revisados se sustentan en fundamentos teóricos y metodológicos correspondientes al área científica de la socio demografía, toman como referencia autores clásicos de la segregación residencial, hacen uso del análisis factorial en base a indicadores de corte cuantitativo, son propuestos por investigadores mexicanos, tienen como objeto de estudio ciudades y áreas metropolitanas mexicanas y su fuente de información principal es el CENSO de población y vivienda del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México.

INDICADORES DE LA DESIGUALDAD RESIDENCIAL SOCIOECONÓMICA PARA TRES ÁREAS METROPOLITANAS DE MÉXICO (ARIZA Y SOLÍS, 2009).

En su revisión teórica y estudio práctico sobre la dinámica socioeconómica y segregación espacial en tres áreas metropolitanas de México, Ariza y Solís (2009) basaron sus mediciones en cinco dimensiones de la segregación desarrolladas por de Massey y Denton (1988): igualdad, exposición, agrupamiento, concentración y centralización, y así medir el grado de heterogeneidad en la distribución espacial de los conjuntos sociales dentro de las áreas geográficas. Cabe mencionar que cada dimensión fue calculada en base a un subíndice que comparte los mismos cinco indicadores categorizados en cuatro facetas de la desigualdad social: los ingresos laborales, ocupación, condición migratoria y nivel de escolaridad, pero usa un algoritmo diferente para el cálculo de resultados. Al igual que Ariza y Solís (2009), los investigadores españoles Martori y Hoberg (2004) también basaron sus cálculos para medir el

nivel de desigualdad de la distribución de la población inmigrante en la ciudad de Barcelona en las cinco dimensiones originales de Massey y Denton (1988): uniformidad, aislamiento, concentración, centralización y proximidad espacial. A continuación se presenta una recopilación de las ecuaciones para cada una de dichas dimensiones por ser pertinentes a esta investigación.

Uniformidad

Se refiere a la distribución desigual de los grupos sociales a través de las unidades de superficie de un área urbana. Un grupo minoritario está segregado si está distribuido de manera desigual en los vecindarios o sub-unidades geográficas. Esta dimensión es medida con el índice de disimilitud, el cuál cuantifica el grado de desviación de una distribución residencial uniforme.

El índice varía entre cero y uno, y para cada dos grupos X e Y se calcula como:

Ecuación 1. *Índice de disimilitud.*

$$D = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{x_i}{X} - \frac{y_i}{Y} \right| \quad 0 \leq D \leq 1$$

Fuente: Duncan, Duncan (1955) Residential distribution and occupational stratification en Indicadores cuantitativos de segregación residencial. El caso de la población inmigrante en Barcelona de Martori y Hoberg, 2004.

Donde x_i y y_i son el número de miembros del grupo X y del grupo Y en una unidad de superficie i , mientras que X e Y son el número de miembros del grupo X y del grupo Y son el número de miembros del grupo en la ciudad en su conjunto, que se subdivide en n unidades de superficie.

Exposición (incluye el índice de aislamiento)

Refiere al grado de contacto potencial entre grupos dentro de los barrios de una ciudad. Los índices de exposición miden hasta qué punto los grupos deben enfrentarse físicamente porque comparten un área residencial, es decir, miden la posibilidad de interacción entre distintos grupos sociales dentro del área geográfica.

El *índice de interacción* ($xP * y$) mide la probabilidad de que los miembros del grupo X comparten un barrio con miembros del grupo Y, y se calcula como:

Ecuación 2. *Índice de interacción.*

$$xPy = \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{X} \right) \left(\frac{y_i}{t_i} \right) \quad 0 \leq xPy \leq 1$$

Fuente: Bell (1954) A probability model for the measurement of ecological segregation en Indicadores cuantitativos de segregación residencial. El caso de la población inmigrante en Barcelona de Martori y Hoberg, 2004.

El *índice de aislamiento* (xP_x) mide la probabilidad de que los miembros del grupo X compartan un área entre sí, y se computa como:

Ecuación 3. *Índice de aislamiento.*

$$xP_x = \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{X} \right) \left(\frac{x_i}{t_i} \right) \quad 0 \leq xP_x \leq 1$$

Fuente: White (1986) Segregation and diversity measures in population distribution en Indicadores cuantitativos de segregación residencial. El caso de la población inmigrante en Barcelona de Martori y Hoberg, 2004.

Concentración

Refiere a la cantidad relativa de espacio físico ocupado por un grupo minoritario en el medio urbano. La concentración es una dimensión relevante de la segregación porque la discriminación restringe a las minorías a un pequeño grupo de barrios que, en conjunto, representan una pequeña parte del medio urbano.

El *índice de concentración* toma la cantidad promedio del espacio físico ocupado por el grupo X con respecto al grupo Y compara esa cantidad con la tasa que se obtendría si el grupo X estuviera concentrado al máximo y el grupo Y estuviera lo más disperso posible.

Ecuación 4. *Índice de concentración.*

$$CO = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{x_i a_i}{X} \sum_{i=1}^n \frac{y_i a_i}{Y} - 1}{\sum_{i=1}^{n_1} \frac{t_i a_i}{T_1} \sum_{i=n_2}^n \frac{t_i a_i}{T_2} - 1}$$

Fuente: The Dimension of Residential Segregation, Massey y Denton, 1988.

Donde las áreas urbanas son ordenadas por tamaño geográfico desde el más pequeño hasta el más grande, a_i es el área de tierra de la unidad i , y los dos números n_1 y n_2 se refieren a diferentes puntos en el ordenamiento de las unidades aréales de menor a mayor: n_1 es el rango de la unidad donde la acumulación total de población de las unidades iguala al total de población minoritaria de la ciudad, sumando desde la unidad más pequeña hacia arriba, y n_2 es el rango de la unidad de superficie donde la población total acumulada de unidades es igual a la población mayoritaria, totalizando desde la unidad más grande hacia abajo. T_1 es igual a la población total de unidades aréales de 1 a n_1 , y T_2 es igual a la población total de las unidades aréales de n_2 a n .

Centralización

Refiere a qué tanto un grupo social tiende a residir más cerca o más lejos del centro de la ciudad en relación a otro grupo. La centralización se mide mediante un índice que refleja el grado en que un grupo se distribuye espacialmente cerca o lejos del distrito central de negocios (CDB por sus siglas en inglés), es decir, compara la distribución de un grupo alrededor del CDB con la distribución del área de tierra alrededor del CBD usando una fórmula adaptada de Duncan.

Ecuación 5. *Índice de centralización.*

$$CE = \left(\sum_{i=1}^n X_i A_i \right) - \left(\sum_{i=1}^n X_i A_i \right)$$

Fuente: Duncan (1957) The Measurement of Population Distribution en The Dimension of Residential Segregation, Massey y Denton, 1988

Donde las n unidades de área se ordenan por el aumento en la distancia del CDB y X_i y A_i son las proporciones acumulativas respectivas de los miembros del grupo X y el área de tierra en la unidad i .

Proximidad espacial

Refiere al grado de cercanía física entre las áreas geográficas en donde residen los miembros de un grupo social.

El índice para medir la proximidad espacial recomendado por Massey y Denton (1988) es el índice de White (White, 1983 en Massey y Denton, 1988). Este índice se construye calculando la distancia media entre miembros de un mismo grupo y la distancia media entre miembros de grupos diferentes y luego calculando una media ponderada de esas cantidades. La distancia media, o proximidad, entre los miembros del grupo X es:

Ecuación 6. *Índice de proximidad especial.*

$$P_{xx} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{x_i x_j C_{ij}}{X^2}$$

Fuente: White (1983) The Measurement of Spatial Segregation en The Dimension of Residential Segregation, Massey y Denton, 1988.

Donde Y es el número de miembros del grupo Y en toda la ciudad, x_i y y_j son los números de los miembros del grupo X y del grupo Y en las unidades i y j , y C_{ij} es una función de distancia entre estas dos áreas, definida aquí como exponencial negativa: $C_{ij} = \exp(-dj)$. El término dj representa la distancia lineal entre los centroides de las unidades i y j , y dj se estima como $(.6a_i)^{-5}$, donde a_i es el área geográfica de la unidad espacial. El uso de la exponencial negativa

implica implícitamente que la probabilidad de interacción disminuye rápidamente a medida que aumenta la distancia entre las personas.

Finalmente, cabe mencionar que Massey y Denton (1988) llevaron a cabo un análisis factorial de los índices calculados a partir de los datos del censo de 1980 para las áreas metropolitanas de los Estados Unidos. Sus resultados mostraron que cada índice se correlacionó con uno de los cinco factores correspondientes a las dimensiones que postularon. Sobre bases teóricas, empíricas y prácticas, seleccionaron un "mejor" indicador para cada dimensión de la segregación. La estructura dimensional de la segregación y la selección de los índices de Massey y Denton (1988) se han reafirmado utilizando los datos del censo de 1990 (Massey et al., 1996).

Tabla 17. *Clasificación de los indicadores por dimensión del Índice de la Desigualdad Residencial Socioeconómica de ARIZA Y SOLÍS.*

Indicadores de la desigualdad residencial socioeconómica		
Dimensión de la desigualdad	Indicador	Descripción
Ingresos laborales	Ingreso laboral individual	Porcentaje de población ocupada
	Ingreso laboral del hogar	Porcentaje de hogares con ingreso laboral menor a la media nacional
Ocupación	Ocupación	Porcentaje de individuos con ocupaciones manuales y no manuales de baja calificación
Condición migratoria	Condición migratoria	Porcentaje de personas con condición migratoria
Nivel de escolaridad	Nivel de escolaridad	Porcentaje de individuos con 18 años o más sin escolaridad

Fuente: elaboración propia en base a la metodología para el estudio de la dinámica socioeconómica y segregación espacial de Ariza y Solís, 2009.

INDICADORES DE LAS TRANSFORMACIONES EN EL ESPACIO SOCIORRESIDENCIAL (GONZÁLEZ Y VILLENEUVE, 2007).

La contribución de González y Villeneuve se sustenta en el modelo de ciudad latinoamericana de Griffin y Ford (1980) y Ford (1999). Esta teoría distingue una ciudad cuyo centro histórico ha sido gentrificado. *El modelo identifica la formación de un eje de desarrollo comercial o vía de comunicación rápida o anillo periférico, que conecta al centro de la ciudad con nuevos conjuntos comerciales (malls o plazas) y parques industriales (business parks) y que en muchos casos divide a la ciudad en una zona externa de marginalidad y vivienda irregular, y una zona interior de clase media (Ford, 1999). Estos equipamientos regularmente suelen localizarse en la periferia y están asociados con la ubicación del sector residencial de la élite, que se va estableciendo en torno a este eje de desarrollo comercial.* Este eje comercial se transforma en torno a la aparición de nuevos objetos urbanos como los barrios cerrados.

Los autores también destacan el análisis de desarrollo de la ciudad latinoamericana que Bosdord hizo en el 2003, presentándola en cuatro momentos: *la ciudad colonial, la ciudad sectorial, la ciudad polarizada y la ciudad fragmentada*. En especial concentran su atención en la fragmentación como una nueva forma de separación y explicar los cambios espaciales entre

las funciones y los elementos socio-espaciales. Así mismo, los investigadores también retoman los cinco factores de la diferenciación social-urbana de Buzai (2003) *ellos son: "precariedad", "estabilidad", "generalidad", "saneamiento medio" y "otros"*. Buzai encuentra que los *dos primeros factores explicarían el 62 por ciento del fenómeno*.

González y Villeneuve (2007) revisaron metodologías precedentes de tipo comparativo (Rubalcava y Schteingart, 2000; González Arellano, 2005) y de corte temporal (LeBourdais y Beaudry, 1988; González Arellano, 2003) con la intención de seleccionar las variables que mejor discriminan el espacio sociorresidencial. El estudio selecciona un total de 17 variables clasificadas en *las principales dimensiones que estructuran y explican el cambio social en el espacio del Área Metropolitana de Monterrey entre 1990 y 2000*. Las seis categorías utilizadas son: estatus demográfico, estatus migratorio, estatus familiar, estatus socio-profesional, estatus socioeconómico, y consolidación urbana y residencial. La metodología del estudio se basa en el análisis de componentes principales. En una sola matriz se reunieron todas las áreas geográficas, los datos correspondientes a los 17 indicadores para las dos fechas de estudio y las nuevas variables de cambio (factores principales que explican gran porcentaje del fenómeno). Los autores utilizaron los resultados de tres factores principales para crear mapas multivariados e identificar patrones espaciales. Se destaca la migración como elemento importante, y se establecen el estatus socioeconómico como el discriminante principal del espacio social.

Tabla 18. *Clasificación de los indicadores por dimensión del Índice de la Desigualdad Sociorresidencial de GONZALEZ Y VILLENEUVE.*

Indicadores del cambio sociorresidencial	
Dimension o factor	Indicador
Estatus demográfico	Proporción de población menor de 12 años
	Proporción de población mayor de 65 años
Estatus migratorio	Proporción de población inmigrante
Estatus familiar	Proporción de población de 12 años y más soltera
	Proporción de población de 12 años y más casada
	Proporción de población económicamente activa estudiante
Estatus socioprofesional	Proporción de población ocupada como empleada
	Proporción de población ocupada en el sector terciario
	Proporción de población en el sector secundario
Estatus socioeconómico	Proporción de población con ingresos de un salario mínimo y menos
	Proporción de población con ingresos de cinco salarios mínimos y más
	Proporción de población con estudios posprimarios
	Proporción de población de 18 años y más sin instrucción superior
Consolidación urbana y residencial	Proporción de viviendas con techo de concreto
	Proporción de viviendas con un cuarto
	Proporción de viviendas conectadas a la red de drenaje
	Proporción de viviendas con agua entubada

Fuente: Elaboración propia en base a Transformaciones en el espacio sociorresidencial de Monterrey, 1990-2000, González y Villeneuve, 2007.

INDICADORES DE LA DIVISIÓN SOCIAL DEL ESPACIO (SCHTEINGART, 2013).

La propuesta de Schteingart retoma de manera crítica los tipos ideales o modelos típicos de ciudades de la ecología clásica de la Escuela de Chicago. *Los modelos parten de la distribución espacial de grupos sociales, según esquemas elementales, de anillos, sectores o núcleos múltiples (Schteingart, 2001).* La investigadora aplica el modelo de anillos de Burgess a las ciudades mexicanas para observar la relación centro-periferia de las desigualdades socio-espaciales. Además, enfatiza la escasa discusión teórica o conceptual acerca de la diferenciación a la vez que exhorta a que existan nuevos planteamientos teóricos acerca de este tema.

La metodología del estudio se centra en medir las desigualdades socio-espaciales, a nivel de las unidades político administrativas como de las áreas geográficas y políticas de las cuatro principales metrópolis de México para el año 1990 y el año 2000. El estudio selecciona ocho variables presentes en los Censos de Población y Vivienda que incluyen los ingresos, la educación y las características de las viviendas (hacinamiento, agua entubada, tenencia). Los resultados muestran los muy diferentes valores de las variables seleccionadas en seis estratos socio-espaciales (de muy bajo a alto) y las diferencias que se pueden observar al pasar de las unidades mayores a las más desagregadas. El estudio utilizó el análisis factorial, modelo estadístico multivariado que toma como punto de partida las correlaciones entre variables que forman factores, permitió identificar el orden de importancia de los factores que se formaron y decidir cuáles fueron más relevantes para analizar la diferenciación urbana. La investigación culminó con la elaboración de índices cuyos resultados estratificados aparecen en mapas. La estratificación incluye aspectos sociales y físicos, que expresan con mayor claridad las diferencias sociales y fueron estratificados a partir de los valores medios de las variables que obtuvieron mayor peso en la explicación de la diferenciación socio-espacial.

Tabla 19. *Clasificación de los indicadores del Índice de la División social del espacio SCHTEINGART.*

Indicadores de la división social del espacio	
Variable	Indicador
Ingresos	Porcentaje de población económicamente activa
	Porcentaje de trabajadores por cuenta propia
	Porcentaje de población ocupada que recibe ingresos mayores a los cinco salarios mínimos
Escolaridad	Proporción de personas de más de 12 años con escolaridad superior a primaria
Tenencia	Porcentaje de hogares familiares con vivienda propia
Agua	Porcentaje de viviendas con agua entubada
Hacinamiento	Promedio de ocupantes por cuarto dormitorio

Fuente: Elaboración propia en base a Desigualdades socio-espaciales y segregación en ciudades mexicanas, Schteingart, 2013.

HALLAZGOS TEÓRICOS

LOS DIFERENTES NOMBRES DE LA DIFERENCIACIÓN

Conviene comenzar por señalar que en general suele hacerse referencia indistintamente a la división social del espacio, la segregación urbana, la segregación residencial y la segregación social para referirse al mismo fenómeno. En este caso, la definición efectuada por Schteingart (2013) de lo que refiere a la división social del espacio resulta esclarecedora. La experta del Colegio de México, aclara que la división social refiere a *grandes lineamientos de la organización del espacio*, mientras que la segregación estudia el *grado de proximidad espacial de los miembros de un grupo social y su distancia con otros grupos, estudiada a partir de unidades geográficas menores*. Se entiende entonces como diferenciación social del espacio las divisiones existentes en la localización intraurbana o intrametropolitana de diferentes grupos, estratos o clases sociales, relacionadas fundamentalmente con las necesidades materiales de calidad de vida y el acceso a los satisfactores resultados de habitar en áreas específicas, pero que no son el producto de la exclusión forzada, o explícitamente buscada, como lo serían las pertenecientes a grupos sociales segregados en guetos.

LA TEORÍA DE LAS ÁREAS SOCIALES Y LAS NECESIDADES HUMANAS

Al respecto, del estudio de la división del espacio cuyo resultado deviene en las diferencias encontradas en el mosaico urbano, este estudio encuentra en la teoría de las áreas sociales una plataforma que permite analizar la teoría de las necesidades materiales del ser humano desde las características que distinguen a los diferentes grupos sociales. En específico en lo referente a las necesidades que estudian el nivel de acceso al bienestar material en cuanto a la vivienda, la salud, el empleo o la alimentación, también llamadas estándar de vida o nivel de vida y que profundizan en el conocimiento de la supervivencia y la protección de las personas en el medio urbano. Dichos componentes son abordados en forma similar a la de la teoría de las necesidades, es decir, mediante múltiples dimensiones o factores evaluados por medio de indicadores de corte socioeconómico y cultural. Los tres constructos o dimensiones independientes de la diferenciación postulados por la teoría de las áreas sociales: *rango social, urbanización y segregación*, consideran a los autores de la teoría de las necesidades materiales tomando en cuenta las siguientes variables:

Al respecto de *Maslow*, los tres constructos cubren parcialmente el total de las cuatro dimensiones. El primero toma a cuenta necesidades de seguridad del empleo, y la protección de los recursos económicos, el segundo contempla el acceso a una vivienda, la seguridad de la propiedad privada, la condición familiar y de género con métricas de fecundidad y acceso de las mujeres al mercado de trabajo. El tercero se enmarca en las dimensiones psicológicas y de autorrealización, como la falta de prejuicios, la calidad moral de las personas, el auto reconocimiento y el respeto a los grupos étnicos y migrantes. Con referencia a *Allardt* se abordan el total de las tres dimensiones del bienestar. El primer constructo coincide con el *Tener* recursos económicos, empleo igualitario, educación y condiciones de vivienda. El segundo con *Amar* que toca el tema del apego familiar y la fertilidad. Y el tercero acuerda con el *Ser* es comprendido e integrado a la sociedad.

En cuanto a *Galtung* se contemplan las cuatro categorías. El constructo número uno puede englobar variables referentes a la seguridad de la violencia económica, la condición de la mano de obra, el bienestar que confiere el tener acceso a la enseñanza; El número dos profundiza en temas de la identidad conferida por las condiciones de vida familiar, laboral y de acceso a un

refugio; y, el número tres, al nivel de libertad conferido por la comunicación y tránsito que determinan las circunstancias socioculturales. De *Erikson* se consideran los nueve componentes. Comenzando por el *rango social* que otorga el empleo, la condición laboral, los recursos económicos, la educación y las capacitaciones. Posteriormente el segundo constructo incluye factores de la interacción familiar, vivienda y seguridad de la propiedad, y finalmente el tercer constructo arroja luz respecto del respeto cultural y la trayectoria de vida.

Para el enfoque de las capacidades, la teoría de las áreas aborda de manera transversal las dos dimensiones del bienestar de *Sen*: la *básica* respecto a cuestiones educativas, de refugio, psicología individual y diferencias en la perspectiva relacional; y la *particular* por medio de variables de la distribución al interior de la familia y de las variaciones de las condiciones socioculturales respecto a la etnia y condición migratoria. De *Nussbaum*, también se abordan transversalmente, seis de las diez dimensiones: control del ambiente propio, integridad cultural, salud corporal y alojamiento protector, la integridad y, la comprensión cultural.

De los sociólogos *Doyal* y *Gough* se reconocen cuatro de los cuatro componentes. El constructo uno aborda los objetivos universales de prevención de daños y las necesidades básicas de aprendizaje; el número dos cuida las necesidades intermedias de relaciones primarias significativas, infancia segura, control de natalidad y, cuidado sanitario apropiado; el tres atiende, de forma relativa, los derechos civiles y, sociales. Se señala que en este análisis no se incluye al teórico de la necesidad Max-Neef, ya que se ofrece una categorización de las dimensiones adecuadas a esta tesis en la propuesta metodológica bajo el subtítulo de selección y descripción de variables.

Los constructos y variables de la teoría de las áreas sociales subsanan algunos de los huecos dejados por las experiencias de medición convencionales y latinoamericanas de la calidad de vida. Al respecto de las primeras, se aporta en el estudio de las condiciones laborales, la identidad cultural, la integración territorial, las diferencias en los usos y costumbres, y las dinámicas familiares. Principalmente enriquecen estas mediciones en cuanto a las diferencias socio-económicas y sus implicaciones distributivas y espaciales. Al respecto de las segundas, éstas se ven enriquecidas tomando a cuenta algunas de las características de la familia y de diferenciación en las relaciones de sexo y género. También al incluir indicadores de evaluación socio-cultural para reconocer el enraizamiento étnico o de raza y la condición migratoria a la que pertenecen las personas. En cuanto a la dimensión económica, los índices se engrandecen incluyendo indicadores que permiten conocer la distribución del nivel socio-económico familiar.

Por último se reconoce que tanto las experiencias de medición de la calidad de vida, como la teoría de las áreas sociales no miden cuestiones de relacionadas a la alimentación o de accesos a la canasta básica, las diferencias generacionales o de discapacidad o el enraizamiento ideológico-religioso, así como indicadores de distribución del patrimonio, la riqueza o el ahorro familiar. A pesar de que este estudio se enfoca en la dimensión material, se reconoce que la gama de las necesidades subjetivas es dejada de lado, como por ejemplo: la capacidad de resolver problemas, la autoestima, el activismo, los recursos políticos de participación, el estado psicológico individual, la relación con otras especies, la capacidad de imaginar y pensar, y la emocionalidad.

LA TEORÍA DETRÁS DE LAS EXPERIENCIAS DE MEDICIÓN DE LA DIFERENCIACIÓN

Gracias a que la idea general detrás de la teoría de las áreas sociales es la identificación de los componentes de la organización social, y cuyo valor recae en la definición y descripción de áreas geográficas con determinada especificación social, se halló que las tres experiencias de medición (González y Villenue, 2007; Ariza y Solís, 2009; Schteingart, 2013) de la diferenciación analizadas, encuentran sus fundamentos teóricos en dicha teoría y que sus dimensiones pueden ser fácilmente clasificadas de acuerdo a sus tres constructos o dimensiones. Una categorización de las grandes dimensiones de la diferenciación social del espacio en función de los estudios mexicanos de la división social del espacio puede ser encontrada en el apartado de aplicación metodológica de este documento bajo el subtítulo selección de variables.

LOS MODELOS URBANOS Y LA ECOLOGÍA FACTORIAL

Una de las aportaciones más importantes de la ecología factorial al estudio de la estructura urbana es la evidencia de que los tres modelos de la estructura social del espacio de la escuela de chicao, no se excluyen uno al otro, sino que se sobreponen simultáneamente. Desde 1955, los sistemas de información y las herramientas de análisis estadístico han hecho posible aplicar el análisis factorial al estudio de la división social del espacio urbano, validando la existencia de las tres grandes dimensiones del espacio social de la ciudad: *el estatus familiar, que corresponde al modelo concéntrico; el estatus socioeconómico, organizado en sectores; y la dimensión étnica, que adopta un modelo polinuclear* (Shevky y Bell, 1955).

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO

La división social del espacio tiene como componente fundamental la característica de ser la expresión territorial de la estructura de clases o de la estratificación social (según la perspectiva teórica adoptada), pero que no se refiere exclusivamente a ellas, es decir, se aclara que el concepto operativo de la tesis es la diferenciación pero que está no se deslinda de la segregación, la marginación o la desigualdad. La diferenciación será definida entonces como la acción y efecto de diferenciarse del otro, esta diferenciación se aprecia a través de los cambios en el tejido urbano y sus funciones, respecto de las condiciones de ocupación, las características familiares y las diferencias étnicas, conduciendo a la distinción de los componentes espaciales del territorio. El estudio de la diferenciación se separa de la segregación, al poner énfasis en las explicaciones macro estructurales que pueden darse en el ámbito económico, colectivo o territorial. Sus consecuencias serán mejor estudiadas en una persona o grupo de personas en situación de desigualdad, segregación o fragmentación.

Se selecciona el modelo americano de las áreas sociales propuesto por Shevky y Bell (1955), enriquecido por el análisis contemporáneo del área social de Brindley y Raine (1979), como esclarecedores clave en la operacionalización y estudio de la diferenciación. El primero por revelar los modos de vida de las personas y grupos, al clasificar áreas censales en base a la caracterización de diferencias sociales mediante la agrupación de conjuntos de situaciones, contenidos y organizaciones. El segundo por avanzar tecnológicamente la teoría del área social con la implementación de la técnica estadística de la ecología factorial y el análisis de clúster en base a una base de datos geográfica, en palabras más simples, por detallar como es que los constructos de la teoría del área social se aplican en la práctica. Y el tercero, por traer al siglo

XXI y al contexto latino la teoría de las áreas sociales, a través de una adaptación metodológica que permite la emergencia de las dimensiones que explican la diferenciación del espacio.

Finalmente, se propone realizar el análisis de la visualización espacial de la calidad de vida y las áreas sociales resultantes de este estudio mediante los modelos alemanes para las ciudades latinoamericanas. En específico se pretende utilizar el modelo de la ciudad latinoamericana: ciudad de islas de Janoschka (2002) por ser el más reciente, y englobar todos los elementos de las anteriores propuestas de la escuela alemana a la vez que desecha los principios estructurales que ya no continúan vigentes. El modelo resulta especialmente valioso por analizar la separación de funciones y elementos socio-espaciales que caracteriza la dinámica urbana, consecuencias de una urbanización perteneciente a una situación socio-histórica específica de las ciudades latinoamericanas.

CAPÍTULO CUATRO

EL RETORNO AL TERRITORIO: CALIDAD MATERIAL DE VIDA URBANA Y DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO

Este apartado nace con el propósito de adherir a la concepción de una geografía urbana histórico-crítica y relacional en conjunto con la noción de configuración territorial que oriente hacia un estudio de la realidad construida desde lo social.

El concepto de territorio se expone como el resultado del uso y la valoración asignada por los grupos a los diferentes recortes espaciales en el proceso de construcción del espacio social. Se propone un tipo de mapa especialmente diseñado para mostrar un tema particular relacionado con un área geográfica específica para la visualización espacial, el mapa temático.

La espacialización del fenómeno se considera como un procedimiento útil para mostrar las disparidades intraurbana en la calidad de vida de la población y el grado de diferenciación espacial de los grupos sociales; dejando ver la intensidad de la separación y ruptura en la construcción de la ciudad, ante la persistencia y consolidación de una estructura urbana polarizada socialmente y fragmentada espacialmente. La diferenciación del bienestar social adquiere una lectura territorial.

EL TERRITORIO COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL EN EL ESTUDIO DE LA REALIDAD SOCIAL

David Harvey (1979), propone que el lenguaje sustancial de las disciplinas relacionadas con las ciencias sociales logra contacto con la realidad en el momento en que sus categorías teóricas se reflejan en lugares y tiempos determinados. De esta forma, la Geografía se erige como ciencia netamente humana, encargada de aportar el lenguaje espacio-temporal necesario con el fin de interrelacionar la esfera del análisis teórico con la esfera del análisis empírico en el espacio geográfico.

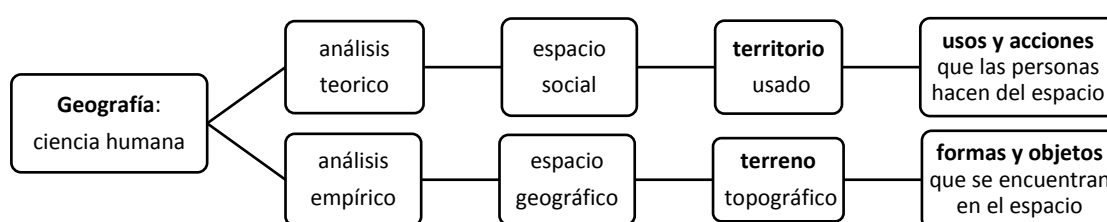
Al igual que Harvey, Do Santos (2005) también busca profundizar el dialogo entre la geografía y las demás disciplinas del conocimiento, especialmente las ciencias sociales. El brasileño define al espacio geográfico como un estatuto teórico y asume el concepto como una categoría de análisis social, definiéndolo como sinónimo de *territorio usado*, y lo asume como un concepto indispensable para la comprensión del funcionamiento del mundo del tiempo presente.

El espacio geográfico se comprende como una totalidad dinámica, producto integrador de las múltiples totalizaciones a las que está sometido durante el proceso histórico. Bajo la clara influencia histórico-estructuralista de Henri Lefebvre, Do Santos dota al *territorio usado* de una

definición fundada en y por la dinámica propia de los mismos lugares. Son los usos que las personas hacen de determinado territorio lo que hace de él un objeto de análisis social, y no por el terreno topográfico en sí mismo.

Aportando a la definición teórica de territorio, Saquet y Santos (2008) aclaran que mientras el territorio son formas, el territorio usado son objetos y acciones, sinónimo de espacio humano, espacio habitado. Los objetos dan solamente una fluidez virtual, que no tendría sentido real sin las acciones humanas; acciones que son cada vez más orientadas en base a redes de información y, por lo tanto, cada vez más normadas y regularizadas.

Ilustración 8. *Vertientes de análisis espacial de la Geografía.*



Fuente: Elaboración propia en base a Urbanismo y desigualdad social de Harvey, 1979 y O retorno do territorio de Do Santos, 2005.

Las acciones pueden ser clasificadas en dos tipologías de funcionalidad: la racionalidad *horizontal* y la racionalidad *vertical*. A la primera pertenecen los dominios contiguos de aquellos lugares vecinos reunidos por una continuidad territorial; mientras que la segunda está formada por redes compuestas por puntos distantes unos de otros, ligados por todas las formas y los procesos sociales, (Do Santos, 2005; Saquet & Santos, 2008). Un ejemplo de la verticalidad pueden ser las redes globales que algunos organismos internacionales tienen, como la OECD², la CEPAL³ o la UNIDO⁴, ligadas por un trasfondo racional-funcional, como el mercado universal.

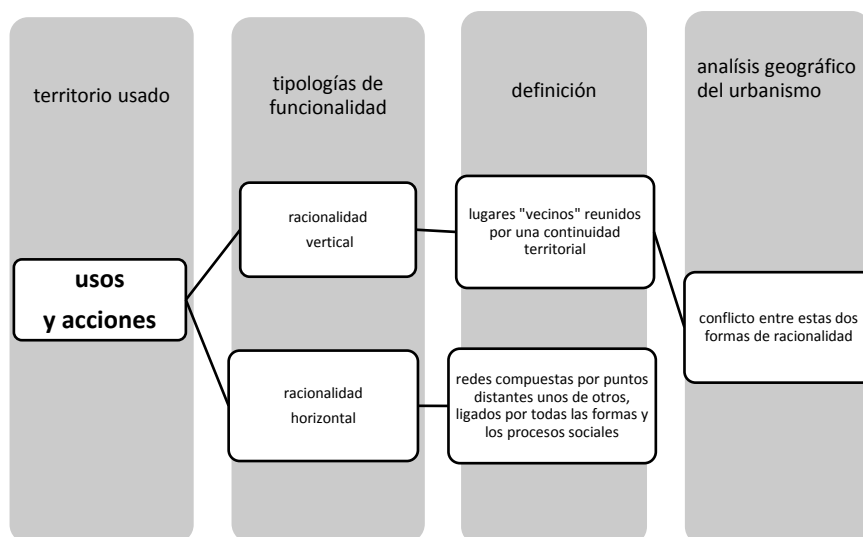
Para algunos autores (Harvey, 1979; Do Santos, 2005; Saquet & Santos, 2008) las continuidades territoriales favorecen la horizontalidad del espacio, tornándolo inclusivo a todas las personas; mientras que los espacios en red favorecen la verticalidad del territorio, volviéndolo exclusivo solo para algunos y algunas. Es el conflicto entre estas dos formas de racionalidad lo que Harvey (1979) trata de dato fundamental para el análisis geográfico del urbanismo y la desigualdad social, a la vez que denuncia al mercado neoliberal y sus actores hegemónicos como coartadores de la afirmación de las formas de vida horizontales cuya solidaridad está basada en la continuidad y la vecindad, es decir, en el territorio compartido.

² Organismo de Cooperación y Desarrollo Económico

³ Comisión Económica para América Latina y el Caribe

⁴ Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

Ilustración 9. Tipologías de funcionalidad del territorio usado



Fuente: Elaboración propia en base a Urbanismo y desigualdad social de Harvey, 1979: O retorno do território de Do Santos, 2005 y Concepciones de Geografía, espacio y territorio de Saquet, 2008.

EL LUGAR: ESPACIO DE CONFLICTO

Al hablar del concepto de lugar, resulta útil referirlo como el espacio de conflicto con los demás, y a este conflicto con el Otro como el precio para alcanzar la libertad y la aceptación que el individuo debe identificar con el fin de reconocer su lugar en el mundo circundante, lo que Sartre (1954) constituye como el espacio de la existencia y de la coexistencia. Do Santos (2005) por su parte concibe el concepto de lugar como *el espacio del acontecer solidario*, solidaridades que presuponen existencias-coexistencias definidas por los usos que a su vez generan valores y, que finalmente, presuponen el espacio geográfico.

El *territorio usado* se plantea entonces como una categoría integradora por excelencia que concilia el mundo con la sociedad, mundo visto como mercado, y constituyéndose en un dúo simbiótico. Es entonces que el concepto de lugar se torna la categoría real concreta que recibe los impactos del mundo y donde reside la única posibilidad de resistencia.

El territorio se proyecta entonces como la arena de oposición entre el mercado que singulariza y la sociedad civil que generaliza. Dando pie al lugar, sin importar su dimensión, como la sede de la resistencia de la sociedad civil que impone un dialogo entre el mundo y el lugar, entre lo global y lo local. Develando como única forma de ampliar las uniones horizontales, es decir, de las sociedades civiles y locales, mediante nuevas y propias formas de organización, producción y consumo, un consumo no solamente conscientemente si no también político y localmente definido.

DEL TERRITORIO AL LUGAR COMO ESPACIO PARA EVALUAR LA CALIDAD DE VIDA

A pesar de la difícil tarea que es encontrar una definición única para definir *territorio*, *lugar* y *espacio*, algunos autores determinan que toda o cualquier definición es mutable, y concurren en que dichas nociones son históricamente definidas y que son inseparables de la idea de sistemas de tiempo, (Harvey, 1979; Saquet & Santos (2008); Do Santos (2005); Santos, 2000).

Elaborando sobre la diferencia entre territorio y espacio y buscando concordancia con lo expuesto en el subtema anterior, este apartado propone que el territorio antecede al espacio y que es la utilización del territorio por el pueblo lo que crea el espacio. Así, la noción de espacio geográfico se concibe como un sistema indisociable de sistemas de objetos y acciones, en donde la exigencia social se torna una expresión concreta e histórica.

Do Santos (1978) define el espacio por sus características y por sus funcionamientos, por lo que ofrece a algunos y niega a otros, por la selección de localización hecha entre las actividades y entre las personas, y lo expone como resultado de la práctica colectiva que reproduce las relaciones sociales, es decir, el espacio que evoluciona por el movimiento de la sociedad total. David Harvey (2008) también elabora un análisis crítico del espacio urbano en el capitalismo desarrollado y propone que el derecho a la ciudad es el derecho de cambiarnos a nosotros mismos cambiando a la ciudad; un derecho comunal más que individual ya que la transformación inevitablemente depende del ejercicio del poder colectivo para reformar los procesos de urbanización.

Por lo tanto el territorio se plantea fundamental para apartar el riesgo de alienación, de pérdida del sentido de existencia individual y colectiva y, por consiguiente, de la renuncia al futuro. Por esto, es indispensable insistir en la necesidad de conocer los usos sociales, acontecimientos y en general entender sistemáticamente la realidad, mediante el tratamiento analítico del *territorio usado* o del uso del territorio, esencial para re-pensar la realidad urbana desde dentro e interrogar su propia construcción en este momento histórico.

Es importante mencionar que el territorio, a la vez estructurado y estructurante, es y ha sido históricamente delimitado, construido y de-construido por las relaciones de poder. El espacio es una totalidad a ejemplo de la propia sociedad que le da vida, y reproductor de dicha totalidad a través de las transformaciones sociales, dando centralidad al sujeto en la construcción del mundo y del espacio, (Sartre, 1954).

Ahora, si bien el territorio se construye política y económicamente, el concepto de espacio también puede abordarse desde económico y político y representa uno de los objetos sociales con mayor imposición sobre las personas, porque hace parte de lo cotidiano, de su día a día. Entonces el territorio se proyecta como palco donde el capitalismo internacional prolifera, definiendo al espacio por medio de su capacidad productiva y de consumo.

En síntesis el espacio se organiza como una estructura subordinada y subordinante que dispone de cierta autonomía. Para Gómez-Lende (2004) esta organización tiene sus raíces en los distintos procesos de modernización, comandados a cada momento de la historia y en cada lugar por las clases dominantes, capitales hegemónicos o el propio Estado, quienes lejos de suprimir las desigualdades preexistentes, las exacerban. Y así, durante el devenir espacio-temporal de los fenómenos sociales, se engendran nuevos mecanismos de diferenciación y

fragmentación de la sociedad y el territorio. En este contexto, la calidad de vida se torna tributaria de esos procesos de modernización, pues funge como instrumento, medio y resultado de las nuevas racionalidades y usos del territorio.

Según Uribe Ortega (1998) este modelo de segregación socio-territorial y en consecuencia de segmentación de las calidades de vida, es impuesto al mundo a través de la internacionalización de la economía, la cultura y el consumo. Este esquema global además de cambiar el tejido económico y social y el medioambiente de las grandes áreas urbanas, también reforma la estructura espacial, según Sachs-Jeantet (1995).

La marca de la fragmentación territorial se da mediante las diferenciaciones socio-espaciales que quedan registradas en los lugares propios de las ciudades que acentúan sus disparidades internas, ya que algunos lugares se ven favorecidos por ese proceso de internacionalización de la economía, mientras que otros, la mayoría, quedan marginalizados.

Este estudio se adentra en el descubrimiento de dichas estructuras socio-territoriales desde una mirada que busca captar el lugar central que ocupa el espacio geográfico como componente de difusión de las relaciones complementarias y jerárquicas encontradas. Este análisis permite contar con una tipología de áreas, detectar zonas de niveles de vida y configuraciones socio-territoriales diferenciadas a la vez que provee un acercamiento al grado de desigualdad social del espacio urbano.

LA PERTINENCIA DEL ANÁLISIS GEOGRÁFICO EN EL ESTUDIO DE LOS FENÓMENOS SOCIALES

Una premisa fundamental para este estudio es que la distribución de los atributos de distinta naturaleza sobre el espacio geográfico no se deben al azar, si no que existen patrones de diseminación. Bajo este marco, el trabajo se apoya en la primera ley geográfica de Tobler (1970) la cual afirma que *todo está relacionado con todo lo demás, pero que las cosas cercanas están más relacionadas que las distantes*.

Así mismo, adherimos a la perspectiva geográfica de Celemín (2012) quien considera al territorio usado como un factor que concentra, segrega, expresa y contribuye a la reproducción de cada grupo social. Para ello partimos del reconocimiento de una correlación significativa entre los elementos que conforman cada espacio geográfico; cuyo resultado se plasma en las disparidades territoriales, reflejando la distinción en clases, estratos o categorías de la sociedad que cada modelo de desarrollo urbano impulsa en su momento histórico.

El factor distancia también desempeña un papel importante en el análisis debido a que hace variar el valor de los lugares en función de su situación geográfica relativa, y según Santos y Martins (2014) permite reconocer a la periferia urbana, hasta donde llega en menor medida la atención política, económica, los servicios sociales y las innovaciones, creando desigualdades que se advierten como una verdadera polarización y segregación espacial de los componentes de la sociedad.

Dentro de éste marco varios autores concuerdan en que los sistemas de Información Geográfica (SIG) se plantean como una herramienta esencial para integrar y gestionar grandes cantidades de datos, estadísticos y gráficos, con el afán de visualizar los esfuerzos de organización y las formas que toma la ciudad contemporánea (Santos & Martins, 2014;

Celemín, 2012; Aparicio, Ortega & Sandoval, 2011; Lucero & Celemín, 2008). El análisis espacial se plantea como una forma prometedora de análisis de la realidad urbana.

Según Santos y Martins (2014) este tipo de análisis, permite estudiar las características de distribución, tales como la concentración, la persistencia y las transiciones que podrían proporcionar interpretaciones interesantes de las complejas estructuras territoriales, como las ciudades.

El análisis del patrón espacial busca abrir nuevas perspectivas de análisis sobre la realidad urbana. Vilalta & Perdomo (2005) señala que los patrones espaciales pueden sugerir gradientes espaciales u otras formas de heterogeneidad espacial, a la vez que admiten complementos posteriores con otros enfoques, como las técnicas de modelos econométricos espaciales, capaces de incorporar explícitamente los mecanismos que apoyen los patrones espaciales.

Es con el apoyo de los indicadores estadísticos georreferenciados y mapas temáticos que cubran los patrones de diferenciación intra-urbana, que será posible discutir los desequilibrios actuales en el calidad de vida de la población de Monterrey y su relación con los grados de diferenciación espacial, posibilitando destacar las situaciones más desfavorables y su significado en el desarrollo de la ciudad.

Esta es la razón del porque la identificación y la comprensión de los patrones de disparidades intra-urbanas de la calidad de vida y de la diferenciación socio-espacial son un requisito esencial para apoyar el diseño de estrategias y establecimiento de prioridades para la intervención y desarrollo urbano. El análisis de visualización basado en el reconocimiento de patrones acerca a tomar decisiones más conscientes y entera de las diferencias existentes en las condiciones de vida y el grado de bienestar, insumos clave para el surgimiento de una nueva generación de políticas públicas menos estandarizadas, y que motive el surgimiento de acciones y políticas innovadoras diseñadas en torno a la integración territorial.

VISIBILIZACIÓN DE LAS CONDICIONES DE VIDA Y DESIGUALDADES SOCIALES POR MEDIO DEL ESTUDIO DEL PATRÓN ESPACIAL

Existe una ciudad para los que la pueden pagar, con todos los servicios que los avances técnicos permiten, con una sana situación de legalidad y, en la mayoría de nuestras ciudades, con un medioambiente circundante con pocos signos de deterioro. La otra ciudad es inundable, sin servicios ni equipamientos, sin una seguridad en la situación legal, con un entorno ambiental deteriorado. La polarización cada vez mayor que se da en la sociedad se refleja, así, en la apropiación y construcción del ambiente urbano, (Clichevsky, 2002).

Cuando el acceso a una óptima calidad de vida y de goce de los usos e intercambios de valores que la ciudad puede proveer está determinados esencialmente por el nivel de diferenciación, los costos sociales tienden a recaer invariablemente sobre las franjas más débiles y pobres de la población. Un ejemplo claro es la creciente privatización del suelo público, especialmente notorio en los fraccionamientos cerrados de alto nivel, que prácticamente construyen pequeñas ciudades dentro de otra gran ciudad. A la vez crecen los espacios de pobreza, zonas marginadas destinadas a la población de bajos ingresos, que se encuentran aislados por grupos de población de nivel socioeconómico mayor. Esta característica también es mencionada en

los trabajos de: Santos & Martins, 2014; Aparicio, Ortega & Sandoval, 2011; De Mattos e Hidalgo, 2007 y Meyer y Bähr, 2001.

Sabatini, Cáceres y Cerda (2001) discuten teóricamente la relación entre desigualdad social y diferenciación espacial, rechazando el enfoque usual que ve la segunda como un mero reflejo en el espacio de la primera y sostienen la necesidad de recurrir a nuevos modelos para el análisis urbano. Sin embargo, la gran mayoría de los trabajos que analizan la diferenciación lo hacen, desde una perspectiva socioeconómica y aplican técnicas estadísticas tradicionales como por ejemplo la correlación entre variables. Son escasas las publicaciones que contemplan el uso explícito de procedimientos de análisis espacial para el estudio de la diferenciación urbana: Celemín, 2012; Martori, Hoberg y Surinach, 2006; Martori & Hoberg, 2004. Cabe mencionar que todavía es más limitada la producción científica que analiza el vínculo entre dicha diferenciación y el contexto de calidad de vida urbana a partir del uso de éstas técnicas: Santos & Martins (2014); Lucero & Celemín (2008); Velázquez (2008).

En el marco de análisis de los hallazgos literarios resulta útil la sugerencia que Gómez Lende (2004) proponen sobre cómo todo proceso histórico genera la necesidad continua y sistemática de adaptar la construcción metodológica de índices a las nuevas condiciones y necesidades socio-espaciales inherentes al período contemporáneo y, por ello, se plantea fundamental recurrir a las nuevas tecnologías y procedimientos que permitan un análisis detallado de las configuraciones sociales y ambientales en el espacio urbano.

La contribución empírica que puede realizarse desde el análisis de los datos georreferenciados consiste en reconocer que la localización en el espacio tiene mucha importancia en las condiciones de vida de las personas. En tal sentido, las diferencias territoriales son un reflejo de las desigualdades de la población dentro de una sociedad contextualizada en el tiempo y el espacio.

En el análisis de contacto entre áreas, la comprobación de una mutua dependencia que vincula a las dimensiones físico-naturales y socioeconómicas entre áreas contiguas permite distinguir patrones de distribución espacial que significarían modelos de valoración de las calidades de vida urbana en relación con las diferenciaciones sociales del espacio. El empleo de una medida sintética de tales dimensiones, a través de la correlación de un Índice de Calidad de Vida Urbana (ICVU) y de un Índice de Diferenciación Social del Espacio (IDSE) que contemplen un alto nivel de integración de variables, serían la vía útil para acceder a una forma espacial determinada, que tiende a permanecer en el tiempo y, en cierto sentido, a condicionar el devenir de los procesos sociales plasmados en el territorio.

Así mismo al ponderar el IDSE en base a los componentes de la teoría de las áreas sociales de Shevky y Bell (1949), rango social, urbanización y segregación; y computar el ICVU en base a las variables de la teoría de las necesidades materiales de Max Neef (1986), subsistencia y protección, se busca sintetizar la situación observada en los espacios intraurbanos, aplicando la técnica de análisis factorial multivariado sobre puntajes omega ponderados y profundizar en que forma los fenómenos se interconectan mediante la técnica del análisis de regresión.

Finalmente se aclara que al abordar la distribución de los índices desde un tipo de unidad espacial desagregada, se logra constatar la fragmentación espacial de la calidad de vida urbana

al interior de la ciudad, un reflejo de la desigualdad en la estructura social que permite reflexionar acerca del papel condicionante del espacio en la evaluación de las condiciones de vida de la población en varias de sus dimensiones.

HALLAZGOS TEÓRICOS

EL CONCEPTO DE TERRITORIO

Desde la Geografía Humana se encontró que el territorio y la sociedad se construyen mutuamente en una relación inseparable, síntesis conformada a partir de los valores que las masas otorgan a cada una de sus partes mediante usos y funciones. En consecuencia, la teoría esclarece que es posible estudiar el territorio desde dos tipos de análisis espacial, el teórico y el empírico. El primer análisis parte desde lo social y se expone como el resultado del uso y la valoración asignada por los grupos a los diferentes recortes espaciales en el proceso de construcción del espacio. Mientras que el segundo parte desde lo geográfico y exhibe la forma y los objetos encontrados en el espacio topográfico.

En base a los hallazgos teóricos, esta investigación aporta a la construcción de un concepto de territorio desde la interacción humana tomando en cuenta el análisis teórico y empírico, es decir, se ve al territorio como un espacio que exhibe formas específicas de distribución demográfica compuestas por lugares/puntos cuya continuidad se da en dos dimensiones, la dictada por una red de jerarquía social y la dependiente de la configuración topográfica. Es el estudio de la composición de estos puntos el que aporta en la comprensión entre el diálogo de dos racionalidades, entre el mundo y el lugar, sus conflictos, uniones y rupturas.

La ciencia propone que la diseminación de estos puntos demográficos, también llamados asentamientos, no se da aleatoriamente. Su distribución está regida por estructuras de poder que subyacen y se reproducen en formas urbanas específicas. Dichas estructuras han sido determinadas pasivamente por la historia y el mercado, sin embargo, los autores (Harvey, 1979; Do Santos, 2005; Saquet & Santos, 2008) proponen una reorganización activa que tome en cuenta la necesidad social.

Respecto al estudio de las dimensiones opositoras que conforman el espacio urbano, la correlación y visualización del patrón espacial constituyen instrumentos útiles para revelar el desequilibrio en el que viven los grupos sociales con respecto a valoraciones espaciales concretas como la calidad de vida y la diferenciación. La correlación entre los componentes socio-territoriales permite interpretar la compleja estructura que es la ciudad. El uso de técnicas de visualización de los patrones espaciales posibilita la modelación cartográfica y por ende la identificación de los enclaves de polarización más desfavorables y pondera su aportación al conglomerado urbano.

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO

LA INTEGRACIÓN URBANA COMO PROCESO PARA SUBSANAR LA FRAGMENTACIÓN

Observando el estudio territorial desde sus diferentes racionalidades se deja ver el gran enemigo de la ciudad integrada y diversa: la disociación y el rompimiento. Es imperativo conocer la intensidad y focalización que éstas fuerzas polarizadoras y segregadoras toman dentro del aparato urbano. El territorio usado se torna la dimensión esencial de comparación del lugar donde reside la diferenciación del bienestar.

El territorio usado se propone como el elemento crítico en el estudio de la realidad social mediante una geografía urbana histórico-crítica situada en el aquí y en el ahora. Se propone una visión dirigida hacia las acciones territoriales horizontales que motiven una inclusividad generalizada a lo largo del territorio, un territorio compartido por todos y todas. Quizá sea desde el acontecer solidario propuesto por Do Santos (2005) que el lugar tome fuerza contra los impactos del mercado global mediante una resistencia que motive la organización y participación comunitaria, innovadora y conscientemente política.

Al no tomar en cuenta las condiciones socio-espaciales imperantes, existe una gran posibilidad de adherir a la pérdida de cohesión, diversidad, sustentabilidad y, en general, a la destrucción de la dignidad humana que alimenta la autoestima urbana. Si realmente se quiere hacer una diferencia positiva y aportar a la construcción de una ciudad feliz, sana, verde, sin contaminación y segura, y en donde todos y cada una tengan acceso a una óptima calidad de vida y por ende a desenlaces de vida relevantes, debemos enriquecer la plataforma de estudios urbanos que parten desde una perspectiva de producción económica.

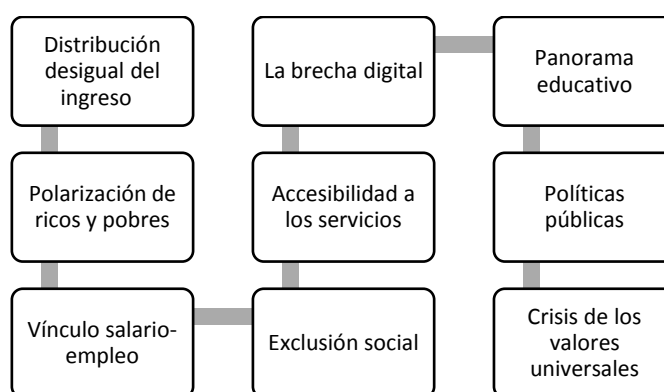
Se requiere un estudio urbano desde lo espacio-temporal y social, que trate a la totalidad como un todo sintético interrelacionado, transitoriamente evolucionado y como un complejo sistema multidimensional de nodos integrados. En palabras de Milton Do Santos (1978) es indispensable insistir en la necesidad del conocimiento sistemático de la realidad, mediante el tratamiento analítico de su aspecto fundamental que es el uso y valoración del territorio... los milagros permitidos por la ciencia, por la tecnología y por la información, pueden ser usados para implantar la semilla de la regeneración y tomar suficiente energía para revertir las fuerzas que crean la fragmentación.

METODOLOGÍA

Si el objetivo urbano es la consolidación de ciudades, ambiental y económicamente sustentables, con una sociedad cohesionada, y un territorio no fragmentado, es necesario realizar un análisis metodológico de las formas hegemónicas de evaluación de la calidad de vida. Las evaluaciones convencionales (MERCER, OCDE, NUMBEO) son producidas por instituciones globales como el Banco Mundial, la ONU y el Fondo Monetario Internacional y se enfocan en establecer recomendaciones en aspectos clave de la calidad de vida (inversión, préstamo, gobernabilidad, trabajo, y educación). Sin embargo, estas recomendaciones nacen de un estudio con resultados en agregado de índole estructural que no reconoce diferencias ambientales, sociales o económicas.

Las encomiendas de las instituciones globales, no toman en cuenta los efectos territoriales que la mundialización conlleva. Al respecto, se presenta un ejemplo sobre las consecuencias sociales en dos dimensiones estratégicas de la calidad de vida: la educación y el empleo. En el año 2002, Imbernón *et. al.* Realizaron una investigación sobre los efectos de la globalización en la educación y sus consecuencias en la construcción del pensamiento y actuar ciudadano. Los investigadores identificaron que el *modelo educativo basado en competencias*⁵ ve a la ciudad como una empresa que debe ser administrada y por ende provee un modelo educativo corporativo. El alumno, se inserta en un universo de incertidumbre e interrogantes que pueden tener resultados como el analfabetismo funcional, la pérdida de identidad, la polarización de grupos, entre otros. Resultados que impactan la cultura democrática en cuestiones de identidad particular, libertad de expresión, inclusión humana, tolerancia y respeto. Finalmente, los autores proponen una representación de la evolución de la desigualdad:

Ilustración 10. *Esquema de las transiciones de la desigualdad.*



Fuente: Elaboración propia en base a Imbernón *et. al.*, 2002.

⁵ Este modelo educativo concibe el aprendizaje como una forma de dotar a los estudiantes de los contenidos relativos a la materia, oficio o disciplina y, además, propiciar la formación de competencias para el aprendizaje independiente o autodidacta, (Gómez, 2011).

Para comprender el impacto del proceso de la globalización en uno de los ámbitos de la calidad de vida relacionado estrechamente con la diferenciación social del espacio, el ámbito laboral, resulta útil referirse al trabajo realizado por Castro y Romero (2007). Las autoras explican que los procesos imperialistas de comunicación global se dan en redes jerárquicas, a través de corredores financieros que conllevan un intercambio desigual entre los países involucrados. La consecuencia es el saqueo de los estados más vulnerables y una de sus formas es la sobre explotación de la población a través de la precarización del trabajo. Esta debilitación de las protecciones laborales implica un deterioro del contrato social, la erosión de las formas tradicionales y, por ende, la reconfiguración del núcleo familiar.

Ahora bien, los antecedentes en materia de educación y empleo que se han mencionado conllevan la pregunta: ¿Cuáles son los intereses que se defienden desde las cúpulas hegemónicas? y ¿en verdad son los mediadores de la desigualdad que proclaman ser? Este trabajo supone que la relación jerárquica de las redes globales es transferida y operacionalizada bajo mecanismos de dominio y control como las mediciones convencionales de calidad de vida.

Así mismo, la revisión de los antecedentes teórico-metodológicos observó una escasez de trabajos académicos que reparen en el vínculo inexorable que une las nociones de calidad de vida urbana y diferenciación social del espacio desde el análisis de datos desagregados; a la vez que exploren la relación entre los dos fenómenos, partan de un supuesto de investigación y determinen la distribución territorial de los resultados en base a elementos de análisis espacial-geográfico.

Esta propuesta se avoca a una revisión analítica crítica de las metodologías hegemónicas convencionales y a la recuperación de experiencias de medición de investigadores latinoamericanos, a través de la selección de un set de indicadores, y la construcción de un índice de calidad de vida y de un índice de diferenciación social del espacio que tome en cuenta las particularidades de construcción social del territorio de la ciudad de Monterrey y su Área Metropolitana.

METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE LA CALIDAD MATERIAL DE VIDA Y LA DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO

Un procedimiento útil para mostrar las disparidades intra-urbanas en la calidad de vida de la población y el grado de diferenciación espacial de los grupos sociales es la visualización espacial de resultados; ésta deja ver la intensidad de la separación y ruptura en la construcción de la ciudad, ante la persistencia y consolidación de una estructura urbana polarizada socialmente y segregada espacialmente. A través del análisis del patrón espacial se busca adquirir una lectura territorial clara de la segmentación del bienestar social.

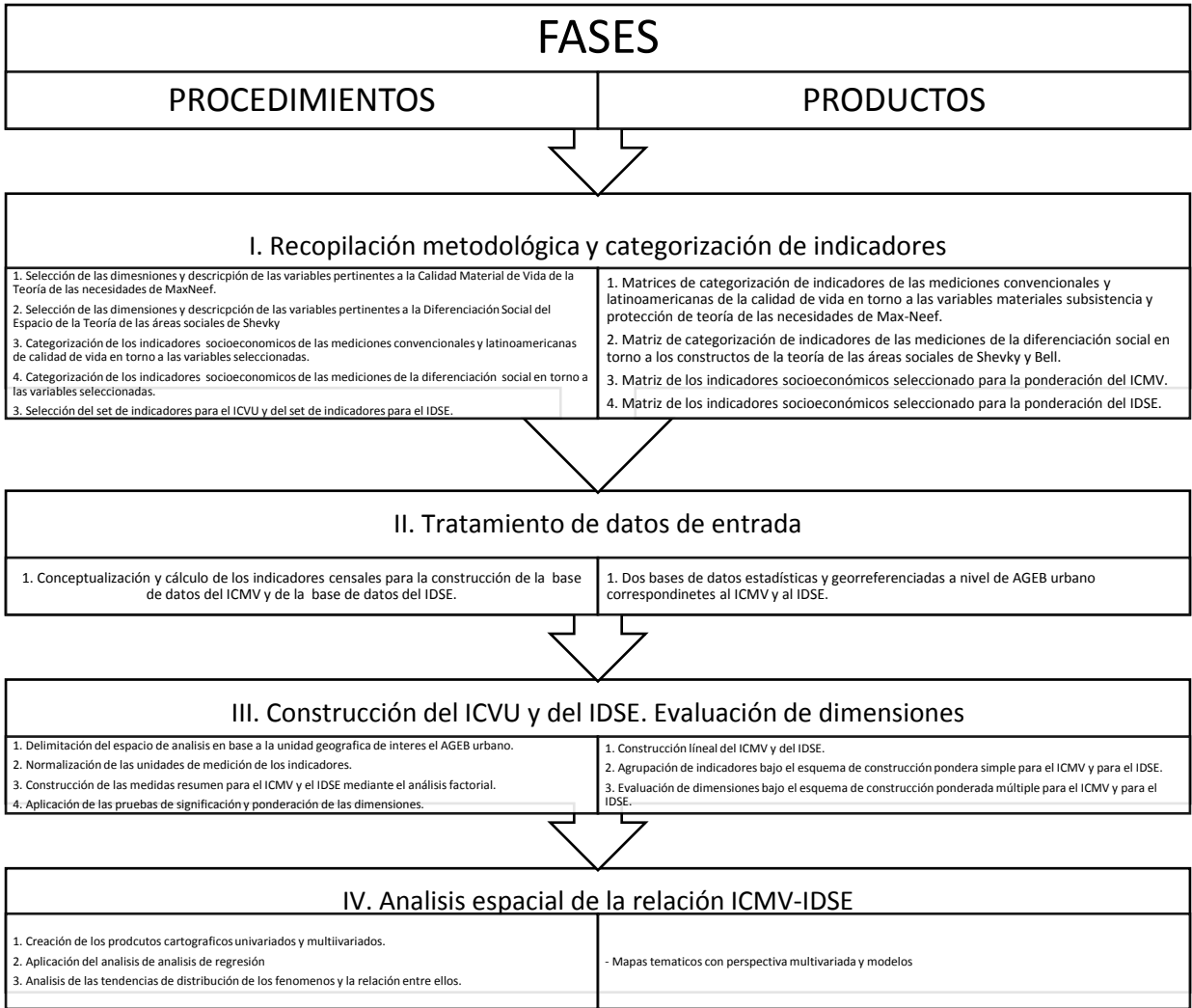
El análisis sistemático comparativo entre las evaluaciones convencionales y las tropicalizadas para Latinoamérica de la calidad de vida sustentadas mediante un análisis socio espacial geográfico puede aportar en el conocimiento de la relación que la DSE guarda con la CMV en el territorio del Área Metropolitana de Monterrey. Una adaptación en la evaluación acorde con el territorio y que tome en cuenta la complejidad urbana latinoamericana es necesaria y

posibilita la localización geográfica de los territorios con alta necesidad de intervención para mejora de las condiciones de bienestar y oportunidad de vida urbana.

EXPOSICIÓN DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA

La secuencia metodológica empleada en la construcción del presente trabajo es de naturaleza cuantitativa-geográfica y parte de la premisa que la distribución de los atributos de distinta naturaleza sobre el espacio geográfico no se debe al azar, si no que existen patrones de diseminación, (Lucero y Celemín, 2008). La secuencia metodológica se encuentra organizada en cuatro fases evolutivas: la primera es una recopilación metodológica y categorización de indicadores de medición de la calidad de vida urbana sustentada por el marco teórico, la segunda refiere a la construcción de la base de datos y su posterior exploración estadística, en la tercera se construye y ponderan e Índice de calidad de vida urbana y el Índice de diferenciación social del espacio, y finalmente, la cuarta fase contempla la visualización espacial y análisis estadístico de la relación que guarda el ICMV con el IDSE. En el siguiente esquema se aprecian las fases descritas, los procesos estadísticos y espaciales, así como los productos.

Ilustración 11. Esquema de las fases metodológicas, procesos y productos.



Fuente: Elaboración propia en base a Escobar, 2011 y Leva, 2005

A continuación se explica cada una de las fases.

FASE I. RECOPIACIÓN METODOLÓGICA Y CATEGORIZACIÓN DE INDICADORES

Con el fin de buscar bases metodológicas y procesuales para la mejor medición del objeto de estudio se busca seleccionar las variables e indicadores que sean útiles en la medición de los fenómenos Calidad Material de Vida y Diferenciación Social del Espacio. La selección se basa en los hallazgos encontrados durante la revisión metodológica y que se vinculen con las vertientes teóricas elegidas. A continuación un recuento de las mismas.

Tabla 20. *Categorización de teorías e índices por objeto de estudio*

FENÓMENO	TEORÍA	EXPERIENCIA DE MEDICIÓN	
Calidad Material de Vida	La escala del desarrollo humano, Max-Neef, 1986	Convencional	Índice de Calidad de Vida, MERCER, 2016
			Índice de Calidad de Vida, NUMBEO, 2016
			Índice de Mejor Vida, OCDE, 2016
		Latino americanas	Instrumento para medición de la calidad ambiental de vida, Fadda y Jirón, 1999
			Índice de Calidad de Vida Urbana para la ciudad de Quilmes, Leva, 2005
			Índice de Calidad de Vida de Ciudades Chilenas, Orellana, 2016
Diferenciación Social del Espacio	La teoría de las áreas sociales, Shevky y Bell, 1955		Índice de la Desigualdad Residencial Socioeconómica, Ariza y Solís, 2009
			Índice de la Desigualdad Socioresidencial, González y Villeneuve, 2007
			Índice de la División social del espacio, Schteingart, 2013

Fuente: Elaboración propia

Mediante la técnica de agrupamiento conceptual derivada del enfoque aristotélico clásico se categorizan las experiencias de medición de la calidad de vida con sustento en los conceptos de subsistencia y protección material de la vida de la teoría de las necesidades materiales de Max-Neef (1986) y, finalmente se seleccionan las dimensiones y se describen los indicadores a conformar en el instrumento de medición en base a las características reiteradas por cuatro autores latinoamericanos (Parra, 1993; Leva, 2005; Orellana, 2014), y por las máximas básicas encontradas por Fadda y Jirón (1999) para la adecuada propuesta de un instrumento metodológico de medición de la calidad ambiental de la vida.

Así mismo se clasifican las experiencias de medición de la diferenciación social del espacio en base a los constructos de la teoría de las áreas sociales de Shevky y Bell (1955) con el propósito de elegir las dimensiones y describir los indicadores a componer un set orientado por las actualizaciones metodológicas efectuadas al modelo por Brindley y Raine (1979), y tomando en cuenta el método contemporáneo de análisis del área social, la ecología factorial urbana latinoamericana de González (2005).

Categorización por agrupamiento conceptual

La etapa del proceso de categorización de los indicadores e índices toma forma bajo la técnica de agrupamiento conceptual que es una variante moderna del enfoque aristotélico clásico, y deriva de los intentos de explicar cómo se representa el conocimiento. El agrupamiento conceptual desarrollado principalmente durante la década de 1980 y se distingue de la agrupación de datos ordinaria clásica mediante la generación de una descripción concepto para cada categoría generada. La tarea de clasificación consiste en extraer información a partir de las dimensiones marcadas que permite la predicción precisa de etiquetas de clase de dimensiones futuras, (Cohen & Lefebvre, 2005). Esto puede implicar la abstracción de una regla o concepto relacionando características del objeto observado a las etiquetas de categoría, o puede no implicar a la abstracción (por ejemplo, modelos ejemplares o tipos ideales). La tarea de la agrupación implica el reconocimiento de la estructura inherente a un conjunto de datos

y agrupar objetos entre sí por similitud en clases. Por lo tanto, es un proceso de generación de una estructura de clasificación.

En este enfoque, las categorías, grupos o entidades son generadas primero mediante la formulación de descripciones conceptuales y después clasificando las entidades de acuerdo con las descripciones. Para la definición de las variables de este estudio se procede a realizar la revisión y categorización de los indicadores propuestos por las diferentes metodologías de medición. El objeto de observación propuesto son patrones metodológicos en los componentes que miden los factores materiales de la calidad de vida y de la diferenciación social del espacio. Se usa como tipología ideal la propuesta de Desarrollo a escala humana del chileno Max-Neef y la Teoría de las áreas sociales de Shevsky y Bell.

Las etiquetas de predicción para el estudio de la calidad material de vida se dividen en axiológicas, (subsistencia y protección), y en existenciales (ser, tener, hacer y estar). Las etiquetas de predicción para el análisis de la diferenciación social del espacio se dividen las dimensiones rango social (ocupación), urbanización (características de la familia) y segregación (diferencias étnicas en el espacio).

Selección del set de indicadores de medición con descripción por dimensión de análisis

A continuación se exponen los resultados de la recopilación metodológica en materia de criterios de operacionalización del instrumento de medición. Autores como, Parra, 1993; Chacón, 2004, Leva, 2005 y Orellana, 2014, han detallado y exponen una serie de requerimientos básicos para una selección adecuada de un sistema de indicadores objetivos de calidad material de vida urbana.

Tabla 21. *Requisitos para la selección de indicadores de calidad de material de vida*

AUTOR	REQUISITOS	DESCRIPCIÓN
PARRA, 1993	Objetividad	Los indicadores deben registrar los hechos objetivos.
	Estandarización	Los indicadores deben estar expuestos a un intervalo común o comparable, de forma que pese a su heterogeneidad natural puedan ser agregados.
	Significación directa	Los indicadores deben aludir a la significación primaria de los conceptos.
	Ponderación	El manejo de los indicadores debe implicar un sistema de ponderación relativa y flexible de los mismos.
CHACÓN, 2004	Validez	Viable para medir lo que se quiere, particularmente lo estudiado.
	Confianza	Responder al verdadero estado sobre el que se ha construido el indicador (exacto, inequívoco y específico).
	Flexibilidad	Capacidad para ser utilizado en diferentes condiciones de tiempo y espacio.

LEVA, 2005	Objetividad	Reproducir los resultados de diferentes análisis en las mismas condiciones.
	Visión	Capaz de anticipar fenómenos de transformación importantes en el contexto urbano
	Medibles	Factibilidad de medición y cuantificación.
	Importancia	Capacidad de responder a preguntas para la elaboración de políticas públicas
	Claridad	Facilidad de hacer interpretaciones
	Representatividad	Indicadores que sean representativos de las condiciones que se quieren medir o estudiar.
	Mensurabilidad	Variables susceptibles a medición. Elegir las variables que puedan medirse con menor dificultad.
	Accionabilidad	Elegir indicadores de eventos sobre los cuales se puede operacionalizar y tomar acciones de corrección, ya sea de forma indirecta o directa.
ORELLANA, 2014	Economía de medición	El dato primario del indicador debe ser parte de los costos hundidos de la gestión de la ciudad, es decir, que no sea generado desde cero.
	Relevantes	A las cuestiones sociales, ambientales y económicas de las ciudades.
	Medibles	Cuantificable y que existan datos para medirle.
	De costo efectivo	Obtenible a un precio razonable en términos de tiempo y recursos financieros.
	Validos	Que provean un reflejo verdadero y medible del asunto; científicamente creíble o defendible.
	Comparables	Capaces de ser estandarizados o comparados de forma precisa con otros indicadores similares.
	Entendibles	Capaces de ser presentados de una forma simple y atractiva a las audiencias meta.
	Responsivos	Que respondan a condiciones cambiantes del tiempo y el espacio.
	Desagregados	Capaces de ser analizados por demográfico y otra características.

Fuente: adaptado de Leva, 2005 y Orellana, 2014

El proceso de selección de indicadores es complejo y observa una amplia gama de factores que posibiliten la operacionalización de la medición, sin embargo, pueden distinguirse

convergencias metodológicas al identificar patrones comunes entre investigadores que no deben pasarse por alto.

El criterio de objetividad es fundamental para los cuatro investigadores, es decir, que las variables seleccionadas correspondan a hechos y/o datos duros medibles y cuantificables, que además sean de fácil acceso y que el costo de recopilación sea efectivo o ya este contemplado dentro de las administraciones municipales. También es importante tomar en cuenta es que cada indicador debe ser defendible científicamente por lo que es de elemental importancia tomar en cuenta el significado tácito del concepto que lo nutre, responder a los fundamentos para lo que fue creado, y que guarde relación e importancia directa con lo que se estudia.

Otro acuerdo compartido por las cuatro propuestas es que los resultados de cada indicador, a pesar de ser diferentes entre sí, sean estandarizados. Lo anterior quiere decir, que sean factibles de ser estadísticamente normalizados para ser incorporados en un índice que trate a todos por igual, y permita la comparación con variables similares, y por dimensiones. La estandarización es otro factor que se encuentra directamente relacionada con los criterios de ponderación de cada indicador, la cuál debe ser flexible, es decir que sus puntajes puedan ser adaptados a los cambios en el tiempo y el espacio al contexto urbano de cada territorio.

Por último, los autores concuerdan que los indicadores deben servir a un bien común, faciliten la interpretación de la realidad y sean capaces de aportar en la creación de políticas públicas de corrección de las problemáticas sociales, ambientales y económicas específicas a cada ciudad. De lo anterior se sintetizan seis criterios básicos de selección para el cuerpo de indicadores: objetividad, validez de significado, estandarización estadística, ponderación flexible, desagregación y relevancia discursiva.

Otros aspectos de la elección de indicadores

Es importante mencionar que, al igual que los métodos de investigación, los indicadores pueden surgir de un proceso deductivo o inductivo de selección. Esta investigación responde a los dos criterios, al deductivo porque la primer fase es la categorización de los indicadores en base al marco teórico-metodológico (teoría de las necesidades/experiencias de medición latinoamericanas), e inductivo porque la segunda fase selecciona las variables de acuerdo a la disponibilidad de los datos.

De la selección de elementos objetivos significativos

Como se ha aclarado al inicio de esta Fase, la selección adecuada de indicadores de medición y dimensiones del instrumento, han conllevado una depuración metodológica sustentada por el reconocimiento de patrones y acuerdos teóricos, recomendaciones metodológicas comunes, y que guardan cercana relación con los objetivos de esta investigación. Se busca aportar en el conocimiento de la relación que la diferenciación guarda con la calidad de vida en el territorio mediante un análisis crítico, sustentado mediante el análisis socio espacial geográfico de las medidas de diferenciación espacial.

FASE II. TRATAMIENTO DE DATOS DE ENTRADA

Una vez seleccionadas las variables, se recopila y edita la base de datos. Los datos geográficos son obtenidos bajo los parámetros de la Geo estadística, una rama de la Geografía matemática que se centra en los conjuntos de datos de la superficie terrestre, conocidos también como

datos espaciales o espacio-temporales. Los algoritmos geo estadísticos se incorporan en muchos lugares, incluyendo los sistemas de información geográfica (SIG) utilizados en esta investigación. Los cálculos de los indicadores están contruidos con variables del Censos de Población y Vivienda INEGI 2010.

Las bases datos nutrirán la creación de los mapas temáticos, los cuales se alimentan de dos elementos: el mapa base y la carga temática. El mapa base contiene solo la cartografía pertinente a la zona de estudio además de la base de datos alfanumérica. La segunda está conformada por una matriz que contiene las variables seleccionadas en la sección de columnas y los casos que componen la muestra a manera de filas. Es importante mencionar que los casos de dicha base de datos deben contar con los datos que corresponden a su localización geográfica en la cartografía utilizada, un doble proceso: la construcción de la base alfanumérica, que implica la selección de las variables; y por otra parte, la revisión de la base de datos cartográfica.

FASE III. CONSTRUCCIÓN DEL ICVU Y DEL IDSE. EVALUACIÓN DE DIMENSIONES.

Al respecto de la estimación de los índices se requiere la integración de indicadores en un sistema que mida la calidad de la vida urbana, Fadda y Jirón (1999) han sintetizado un modelo focalizado en los aspectos materiales/ ambientales de la misma. El paradigma está diseñado para facilitar la extracción de conclusiones y evaluación en desagregado de grupos sociales bajo aspectos urbanos de selección de acuerdo a datos objetivos-cuantitativos. A continuación se presentan los requisitos para la construcción de un instrumento de medición en base a indicadores de calidad material de vida.

Tabla 22. *Máximas para la construcción de un instrumento de investigación de calidad de vida urbana*

MÁXIMA	DESCRIPCIÓN
Sectorizar el estudio	Delimitar el campo de estudio a una disciplina y especificar el nivel de desagregación del hábitat
Concordancia con la "Brown Agenda"	Establecer los objetivos del acorde con el énfasis nacional e internacional de un desarrollo sustentable, de lograr mejores y más igualitarios niveles de vida para las poblaciones más pobres.
Institucionalizable	La recolección de antecedentes que puedan aproximarse a los planes de las instituciones pertinentes.
Comparable	Que el estudio permita comparaciones entre formas de vida de diferentes grupos con respecto a los niveles deseables y/o aceptables.
Estudio de caso	Aplicar la técnica de estudio de caso, ya que posibilita investigar la realidad, trabajando instancias específicas en mayor profundidad y conformar un cuadro más completo y confiable. Seleccionar el caso acorde con los objetivos de investigación.

Aspectos objetivos-cuantitativos La evaluación ambiental-material de la calidad de vida se hará, de acuerdo al consenso teórico en base a aspectos objetivos (condiciones ambientales).

Elementos ambientales significativos Para la selección de los elementos ambientales a evaluar, realizar un *check-list* derivado de los factores señalados en las teorías de la calidad de vida, seleccionar aquellos pertinentes a los objetivos específicos del estudio.

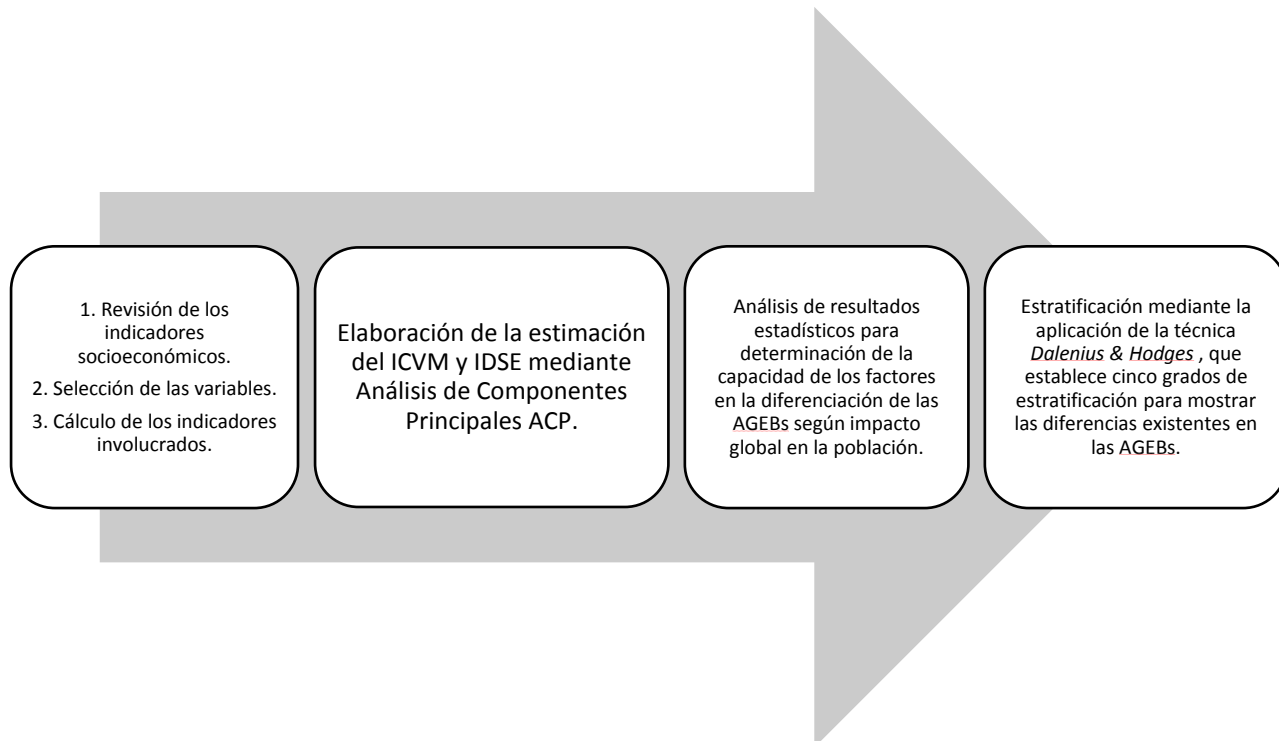
Esquema sinóptico Ilustrar una síntesis de la metodología propuesta y que represente la pauta para el registro sistemático de datos.

Fuente: Elaboración propia en base a Fadda & Jirón, 1999.

Construcción de los índices ICMV e IDSE

La construcción de los índices requiere un proceso de elaboración que consta de cuatro fases o etapas y de la configuración de un modelo algorítmico que observe las variables independientes de cada fenómeno y que lleve a la reducción de datos en el paquete estadístico seleccionado. El objetivo es identificar el número y composición de componentes necesario para resumir las puntuaciones observadas en un conjunto grande de variables observadas. Dichas variables observadas cumplen la misión de reproducir el máximo de varianza con el mínimo número de compuestos.

Ilustración 12. Proceso de elaboración tanto para el ICMV como del IDSE



Fuente: Elaboración propia en base CONAPO, 2015.

Ecuación 7. Representación algebraica del modelo para componentes principales

$$CP1=W(1)1 X1 + W(1)2 X2 +... + W(1)p Xp^*$$

$$CP2=W(2)1 X1 + W(2)2 X2 +... + W(2)p Xp$$

:

:

$$PCm=W(m)1 X1 + W(m)2 +... + W(m)p Xp^{**}$$

Fuente: Adaptado de Lloret et. Al, 2014

* En donde X1 contiene la puntuación de la primera variable de la AGEb1 y (p) representa el total de variables observadas.

**En donde PC contiene los componentes principales, Wj(1) es el peso elegido para la jésima variable observada para maximizar la razón de la varianza del CP(1) respecto de la varianza total.

En esta etapa se obtienen los primeros mapas univariados. Con este fin se aplica el análisis estadístico unidimensional, es un análisis estadístico gráfico y numérico de cada una de las variables de la base de datos con el fin de tener una idea inicial de la información contenida en el conjunto de datos, así como detectar la existencia de posibles errores en la codificación de los mismos.

En tanto a análisis estadístico numérico, se revisan las medidas de tendencia central (moda, media, mediana), medidas de dispersión (varianza, desviación estándar), medidas de forma (curtosis, asimetría), detección de datos atípicos (outliers), detección de datos ausentes.

Posteriormente se aplica un análisis multivariado, se optó por la técnica Análisis de Componentes Principales (ACP). Según Leva (2005) el ACP genera un ranking por ámbitos a través de una técnica de análisis multivariado que extrae y prioriza información desde grandes conjuntos de datos o con muchas variables. Este análisis determina el número de dimensiones subyacentes contenidas en un sistema de variables observadas. Las dimensiones subyacentes son conocidas como “componentes”. Estos explican la mayor parte de la variabilidad (o varianza) entre una gran cantidad de variables observadas, siendo el primer factor el que explica la mayor parte de la variación en los datos, y los siguientes componentes explican en menor grado esa variación (Tabachnick y Fidell, 1996, en Escobar, 2014).

El análisis factorial ACP consta de algunos componentes característicos: el cálculo de una matriz capaz de expresar la variabilidad conjunta de todas las variables, la extracción del número óptimo de factores y la rotación de la solución para facilitar su interpretación.

El ACP opera a través de una normalización de las variables seleccionadas para llevarlas a una escala en el rango 0-100, que permite comparar variables medidas en unidades muy disímiles y calcular promedios comparables entre ámbitos, permitiendo analizar la relación entre ellas.

El primer paso en su uso, es verificar la conveniencia de los datos para el análisis factorial la cual es comprobada basada en los valores de la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y de

Bartlett que se encuentra en SPSS. Solamente cuando KMO es mayor de 0.5 y el nivel de significación de la prueba de Bartlett son menores a 0.1, los datos son considerados aceptables para el análisis factorial.

Luego se busca la comprobación mediante el gráfico de sedimentación (scree plot), el cuál puede ser muy útil para determinar el número de componentes principales a extraer. Por omisión, grafica el tamaño de los valores propios (eigenvalores).

Posteriormente se verifica la matriz anti imagen, donde Kinnear y Taylor recomiendan que los valores de la diagonal de la matriz, deben ser mayores a 0.5, El siguiente paso consiste en validar las variables en base a sus *comunalidades* (communalities). La comunalidad es la proporción de la variación total de una variable involucrada en los factores.

FASE IV. ANÁLISIS ESPACIAL DE LA RELACIÓN CALIDAD DE VIDA URBANA Y DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO

Esta fase pretende agregar al análisis de componentes principales el uso y consulta de la visualización de resultados de los ámbitos espaciales de la calidad de vida material y la diferenciación social del espacio mediante la creación de mapas temáticos, además de analizar la existencia e intensidad de la relación entre los dos fenómenos a estudiar.

La intención es construir mapas temáticos que muestren los patrones espaciales que siguen los fenómenos en estudio. Es útil definir que un mapa temático es un tipo de mapa especialmente diseñado para mostrar un tema particular relacionado con un área geográfica específica. Estos mapas pueden representar la cultura física, social, política, económica, sociológica, agrícola o cualquier otro aspecto de una ciudad, estado, región, nación o continente, (ICSM, 2015).

Se procesan los resultados del ICMV y del IDSE de manera estadística mediante el uso del análisis de regresión con la intención de probar estadísticamente la correlación. Se utiliza una doble técnica estadística: por un lado, la correlación bivariada y por el otro, los diagramas de dispersión. La correlación verifica si las variables tienen alguna relación entre ellas. Los diagramas de dispersión permiten ver la tendencia de esa relación.

El análisis de regresión lineal puede utilizarse para explorar y cuantificar la relación entre una variable dependiente o criterio (Y) y una o más variables llamadas dependientes o predictivas (X). Las técnicas de regresión, como el coeficiente de Pearson, tienen por objeto modelizar, es decir, encontrar una función que aproxime lo máximo posible la relación de dependencia estadística entre variables.

El coeficiente de Pearson (r) varía en el intervalo $[-1,1]$, indicando el signo el sentido de la relación. Si $r = 1$, existe una correlación positiva perfecta. El coeficiente indica una dependencia total entre las dos variables denominada relación directa: cuando una de ellas aumenta, la otra también lo hace en proporción constante. Si $0 < r < 1$, existe una correlación positiva. Si $r = 0$, no existe relación lineal. Pero esto no necesariamente implica que las variables son independientes: pueden existir todavía relaciones no lineales entre las dos variables. Si $-1 < r < 0$, existe una correlación negativa. Si $r = -1$, existe una correlación negativa perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables llamada relación inversa: cuando una de ellas aumenta, la otra disminuye en proporción constante. La regresión es lineal cuando el

modelo función de regresión seleccionado, en este caso el coeficiente de Pearson, representa una recta en el diagrama de dispersión.

APLICACIÓN METODOLÓGICA

APLICACIÓN METODOLÓGICA: CONSTRUCCIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS ICMV Y DEL IDSE

La estimación de los Índices de Calidad Material de Vida y de Diferenciación Social del Espacio tienen como objetivo construir una medida que refleje la situación de las Áreas Geo estadísticas Básicas (AGEB) que conforman permitiendo identificar al interior del Área Metropolitana de Monterrey las zonas donde se presenta la mayor y menor Calidad Material de Vida y la mayor y menor diferenciación social del espacio.

Cada uno de los índices presenta diferencias en el empleo de los indicadores socioeconómicos que intervienen en su estimación.

En este anexo se muestra cómo se obtienen los índices de calidad material de vida y el de diferenciación social del espacio. Primero se revisan los conceptos establecidos para los indicadores socioeconómicos, se describe cuáles variables están involucradas en la construcción de los indicadores considerados y se especifica el cálculo de cada uno de ellos. Después, se presenta un apartado donde se describe la elaboración de la estimación de los índices por medio de la aplicación del método de componentes principales, señalando, mediante los resultados estadísticos obtenidos, que su empleo es apropiado, ya que como medida es capaz de diferenciar las AGEB urbanas según el impacto global de las carencias que padece la población. Por último, se describe la forma de estratificación y agrupamiento de datos utilizada, es decir, se presenta la aplicación de la técnica de *Jenks* o rupturas naturales, donde se establecen cinco grados del índice de calidad material de vida y del índice de diferenciación social del espacio que muestran las diferencias existentes entre las AGEB urbanas.

CATEGORIZACIÓN DE LOS INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

La medición es efectuada a través del índice de calidad material de vida que toma dieciocho indicadores socioeconómicos y del índice de diferenciación social del espacio. Su construcción se realiza para los niveles de análisis a nivel de AGEB urbana y se deriva de la técnica de componentes principales, específicamente los índices utilizan las primeras tres componentes principales como medida resumen de la información tanto de la calidad material de vida como de la diferenciación social del espacio.

Explícitamente los sets de indicadores que componen los índices toman en cuenta las necesidades axiológicas de protección y subsistencia. En cuanto a las categorías que incluye, son las existenciales: Tener y Estar; particularmente la combinación: Tener y Subsistencia; Tener y Protección; Estar y Subsistencia; Estar y Protección.

El set de indicadores contiene los siguientes rubros para el índice de calidad material de vida: Abrigo, trabajo (Tener y Subsistencia); entorno social (Estar y Subsistencia); sistemas de salud, familia, ahorro (Tener y Protección); espacio vital, ambiente social, vivienda (Estar y Protección).

Las secciones de clasificación para el índice de diferenciación social del espacio son: Abrigo, trabajo (Tener y Subsistencia); entorno social (Estar y Subsistencia); familia (tener y Protección); espacio vital y ambiente social (Estar y Protección).

En resumen, los dos índices toman las categorías existenciales Tener y Estar, y las axiológicas: Subsistencia y Protección.

NECESIDADES AXIOLÓGICAS Y SUS DIMENSIONES EXISTENCIALES

Subsistencia. Esta categoría comprende la necesidad axiológica humana más esencial, que es el sobrevivir o permanecer vivo. Bajo esta necesidad se toman en cuenta las dimensiones existenciales referentes al medio ambiente material *Tener* y *Estar*, y significa que son importantes las variables de satisfacción para la primera dimensión: *alimentación, abrigo y trabajo*; mientras que para la segunda resultan imprescindibles el *entorno vital* y el *entorno social*.

Protección. Categoría que abarca la necesidad axiológica del ser humano de seguridad y resguardo. Bajo esta necesidad, al igual que en la anterior, también se toman en cuenta solo las dimensiones existenciales que representan el entorno construido *Tener* y *Estar*, y como ejemplo de las variables de satisfacción representativas de la primera dimensión tenemos los sistemas de *seguros, ahorro, seguridad social, sistemas de salud, legislaciones, derechos, familia y trabajo*, y para la segunda dimensión se tiene el *contorno vital* y el *contorno social*.

Tabla 23. Selección de las dimensiones y variables pertinentes a la Calidad Material de Vida de la Teoría de las necesidades de Max-Neef.

Necesidades Axiológicas	Dimensiones Existenciales	
	Tener	Estar
Subsistencia	Alimentación, abrigo, trabajo	Entorno vital , entorno social
Protección	Sistemas de seguros, ahorro, seguridad social, sistemas de salud, legislaciones, derechos, familia, trabajo	Contorno vital, control social, morada

Fuente: Elaboración propia en base a Max-Neef, 1991.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES SELECCIONADAS DEL DESARROLLO HUMANO

Abrigo. Refugio. Lugar donde se está resguardado de las inclemencias del tiempo o de cualquier posible amenaza. Estructura arquitectónica básica o de construcción que proporciona

protección contra el medio ambiente local. Programas que proveen alojamiento. Lo opuesto a indigencia.

Trabajo. Ocupación retribuida. Relación socioeconómica entre un trabajador y un empleador, en el que el trabajador vende su fuerza de trabajo en virtud de un contrato formal o informal de empleo, a cambio de un salario. Los salarios son determinados por los mercados. Ingreso, desempleo, desigualdad social.

Entorno social. El entorno social, el contexto social o contexto sociocultural se refiere al entorno físico y social inmediato en el que la gente vive. Incluye la cultura, condiciones de vida y de trabajo, los estudios que han cursado, su nivel de ingresos, la comunidad de la que forma parte y las personas e instituciones con los que interactúan, (Barnett, 2001).

Sistemas de salud. Un sistema de salud es la organización de personas, instituciones y recursos que ofrecen los servicios de atención de salud para satisfacer las necesidades de salud de las poblaciones objetivo. Un sistema de salud es, por tanto, más que la pirámide de instalaciones públicas que prestan servicios de salud personal, también incluye instituciones y servicios privados con fines de lucro, o privados sin fines de lucro (por ejemplo una organización no gubernamental), así como también a los profesionales de la salud que puede trabajar por cuenta propia como empleados en un hospital, clínica u otra institución de cuidados de la salud.

Familia. Grupo de personas emparentadas entre sí que viven juntas. Estructura familiar. Reproducción y fecundidad.

Ahorro. El ahorro se refiere a la riqueza, es decir, al valor de todo lo que una persona, familia u hogar es propietaria. Esto incluye elementos tangibles o posesiones materiales valiosas con valor liquidativo**, tales como joyas, casas, coches, acciones y bonos, y otros bienes personales. La riqueza se mide como "activos netos," menos el total de la deuda que uno debe. La terminología económica distingue entre la riqueza y el ingreso. La riqueza constituye una línea divisoria fundamental entre las clases sociales, lo que lleva al concepto combinado de estatus socioeconómico.

Espacio vital. Espacio habitable en una vivienda, solo las habitaciones reales pueden ser llamadas espacio vital. Espacio dentro de un edificio en el que una persona o personas pueden vivir (metros cuadrados). El espacio vital es aquel más próximo a nosotros que consideramos privado y personal en el cual únicamente dejamos entrar a quienes consideramos que merecen tal cosa. Espacio mínimo que se requiere para sentirte cómodo en cualquier situación de la vida cotidiana.

Ambiente social. El medio ambiente desarrollada por el ser humano, en contraste con el entorno natural; la sociedad en su conjunto, especialmente en su relación con el individuo. Los componentes del entorno social incluyen la infraestructura construida; la estructura industrial y ocupacional, los mercados de trabajo; los procesos sociales y económicos; la riqueza; los servicios sociales, humanos, y de salud; las relaciones de poder; el gobierno; las relaciones raciales; la desigualdad social; las prácticas culturales, las artes; las instituciones y prácticas religiosas; y las creencias sobre lo que es lugar y comunidad, (Barnett, 2001).

Vivienda. Lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas. Casa, apartamento u otro lugar de residencia. Vivienda significa cualquier edificio, estructura, casa fabricada o casa móvil, o parte del mismo, usado y ocupado para la habitación humana, incluidas sus posibles dependencias y accesorios pertenecientes a las mismas.

Resulta importante señalar que de las necesidades axiológicas seleccionadas tenemos a la necesidad principal, la *subsistencia*, pues refiere a la acción de vivir, es decir, el mantenerse vivo. La segunda necesidad axiológica, la *protección*, refiere a la acción y efecto de resguardar a una persona de un perjuicio o peligro poniéndole algo encima, amparar, favorecer o defender de algo. Por su parte la necesidad existencial de *Tener*, remite a la necesidad de contar con posesiones materiales y espirituales, mientras que *Estar*, explica la necesidad humana de ubicarse en un espacio físico y social.

Tabla 24. *Descripción de los satisfactores de la subsistencia en las dimensiones tener y estar.*

dimensión		variable	descripción
axiológica	existencial		
Subsistencia	TENER	Alimentación	Alimentarse (RAE, 2017). Sustancia consumida para proporcionar apoyo nutricional para el cuerpo, comida, (INEGI, ENIGH, 2014).
		Abrigo	Refugio. Lugar donde se está resguardado de las inclemencias del tiempo o de cualquier posible amenaza, (RAE, 2017). Estructura arquitectónica básica o de construcción que proporciona protección contra el medio ambiente local, (INEGI, CENSO 2010).
		Trabajo	Ocupación retribuida (RAE, 2017). Relación socioeconómica entre un trabajador y un empleador, en el que el trabajador vende su fuerza de trabajo en virtud de un contrato formal o informal de empleo, a cambio de un salario. Los salarios son determinados por los mercados, (INEGI, ENIGH, 2014).
	ESTAR	Condiciones de vida o entorno vital	Entorno vital, entendido como el conjunto de elementos físicos, biológicos, socioeconómicos, culturales y estéticos, que interactúan entre sí, con el individuo y con la comunidad en que vive, determinando su forma, carácter, comportamiento y supervivencia, (Gómez Orea, 1992).
		Entorno social	El entorno social, el contexto social o contexto sociocultural se refiere al entorno físico y social inmediato en el que la gente vive. Incluye la cultura, condiciones de vida y de trabajo, los estudios que han cursado, su nivel de ingresos, la comunidad de la que forma parte y las personas e instituciones con los que interactúan, (Barnett, 2001).

Fuente: Elaboración propia en base a las dimensión subsistencia de Max-Neef, 1986, y los autores citados en cada descripción.

Tabla 25. Descripción de los satisfactores de la protección en las dimensiones tener y estar.

dimensión		variable	descripción
axiológica	existencial		
Protección	TENER	Sistemas de seguros	Sistema que proporciona un medio de protección financiera o salvaguarda contra el riesgo o lesión de la propiedad, la vida o la salud. Implica el pago de primas regulares a cambio de una política de protección, (INEGI, ENIGH, 2014).
		Ahorro	El ahorro se refiere a la riqueza, es decir, al valor de todo lo que una persona, familia u hogar es propietaria (Porto y Merino, 2008). Esto incluye elementos tangibles o posesiones materiales valiosas con valor liquidativo (joyas, casas, coches, acciones y bonos, etc), (INEGI, ENIGH, 2014). La riqueza constituye una división fundamental entre las clases sociales y lleva al concepto combinado de estatus socioeconómico, (Crompton, 1994).
		Seguridad social	Cualquier sistema de gobierno que proporciona asistencia monetaria a las personas con un inadecuado o ningún ingreso, es decir, que no pueden trabajar debido a su edad, discapacidad, o situación de desempleo o huelga, (Porto y Merino, 2008).
		Sistemas de salud	Un sistema de salud es la organización de personas, instituciones y recursos que ofrecen los servicios de atención de salud para satisfacer las necesidades de salud de las poblaciones objetivo. Incluye las instalaciones y servicios públicos y privados, y a los profesionales de la salud, (OMS, 2017).
		Derechos	Los derechos son los principios legales, sociales, éticos o de libertad o beneficio; es decir, son las reglas normativas fundamentales sobre lo que está permitido o que se le debe a las personas, de acuerdo con algún sistema legal, las convenciones sociales, o la teoría ética, (Porto y Merino, 2008).
		Familia	Grupo de personas emparentadas entre sí que viven juntas. Estructura familiar. Reproducción y fecundidad, (RAE, 2017).
	ESTAR	Espacio vital	Espacio habitable en una vivienda. Solo las habitaciones reales pueden ser llamadas espacio vital, (INEGI, CENSO, 2010). Espacio dentro de un edificio en el que una persona o personas pueden vivir (metros cuadrados). El espacio vital es aquel más próximo a nosotros que consideramos privado y personal. Espacio mínimo que se requiere para sentirte cómodo en cualquier situación de la vida cotidiana, (psicologiamotivacional.com, 2017).
		Ambiente social	El medio ambiente desarrollada por el ser humano, en contraste con el entorno natural. Los componentes del entorno social incluyen la infraestructura construida; la estructura industrial y ocupacional, los mercados de trabajo; los procesos sociales y económicos; la riqueza; los servicios sociales, humanos, y de salud; las relaciones de poder; el gobierno; las relaciones raciales; la desigualdad social; las prácticas culturales, las artes; las instituciones y prácticas religiosas; y las creencias sobre lo que es lugar y comunidad, (Barnett & Caper, 2000).
		Vivienda	Lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas. Casa, apartamento u otro lugar de residencia. Vivienda significa cualquier edificio, estructura, casa fabricada o casa móvil, o parte del mismo, usado y ocupado para la habitación humana, incluidas sus posibles dependencias y accesorios pertenecientes a las mismas, (INEGI, CENSO, 2010).

Fuente: Elaboración propia en base a las dimensión protección de Max-Neef, 1986, y los autores citados en cada descripción.

CATEGORIZACIÓN Y SELECCIÓN DE INDICADORES

Tabla 26. Categorización de las mediciones convencionales en torno a la teoría de las necesidades de Max-Neef

MEDICIONES CONVENCIONALES								
NECESIDADES AXIOLÓGICAS	SUBSISTENCIA				PROTECCIÓN			
NECESIDADES EXISTENCIALES	SER	TENER	HACER	ESTAR	SER	TENER	HACER	ESTAR
	Salud física, salud mental, equilibrio, solidaridad, humor, adaptabilidad	Alimentación, abrigo, trabajo	Alimentar, procrear, descansar, trabajar	Entorno vital, entorno social	Cuidado, adaptabilidad, autonomía, equilibrio, solidaridad	Sistemas de seguros, ahorro, seguridad social, sistemas de salud, legislaciones, derechos, familia, trabajo	Cooperar, prevenir, planificar, cuidar, curar, defender	Entorno vital, control social, morada
NUMBEO	Tiempo promedio de espera	Costo de 1 lt. De leche	Time devoted to leisure	Precio por Metro cuadrado	Seguridad al andar	Regulaciones al caminar	Consulta sobre la salud	Incremento en la tasa de homicidios
MERCER	Disponibilidad de electricidad	Costo de una barra de pan	Employees working	Precio por Metro cuadrado	Seguridad al andar	Servicios bancarios	Participación electoral	Hallanamiento y robo
OECD	Tiempo de espera	Costo de 1 kg. De arroz blanco		Precio de Renta de	Niveles de corrupción	Costo de servicios básicos (luz, agua)		Robo con violencia
	Disponibilidad y costo promedio de	Costo de 12 huevos		Precio de Renta de	Boleto de ida (Tran	Tasa de empleo		Robo de autos
	Costo promedio de	Costo de 1 kg. De queso local		Precio de Renta de	Pase mensual (Pre	Seguridad laboral		Ataque/agresión
	Mensualidad en el	Costo de 1 kg. De pechugas de pollo (si		Precio de Renta de	Banderazo de taxi	Salud autodeclarada		Crímenes de odio
	Renta de una cancha	Costo de 1 kg. De carne de res (o el equi		Costo mensual de s	1 km. De taxi (tarif	Riqueza financiera de los hogares		Niveles de narcotráf
	Costo de 1 asiento	Costo de 1 kg. De manzanas		Costo mensual de s	1 hr. De espera de taxi (tarifa normal)			Gastos de vivienda
	Suministros y servi	Costo de 1 kg. De plátanos		Costo mensual de s	Costo de 1 l. De gasolina			Viviendas con insta
	Enfermedades infe	Costo de 1 kg. De naranjas		Calidad del aire	Costo de 1 Volkswagen Golf 1.4 90 KW (0 automovil equiv			Habitaciones por pe
	Drenaje	Costo de 1 kg. De tomates		Accesibilidad y cali	Estandards y disponibilidad de escuelas internacionales			Tasa de homicidio
	Desecho y manejo	Costo de 1 kg. De papas		Satisfacción con el	Costo de transporte público			Tasa de asalto
	Contaminación y ca	Costo de 1 kg. De cebollas		Percepción de limp	Congestión y tráfico			
	Costo de consumo	Costo de 1 cabeza de lechuga		Contaminación por	Costo de automovil promedio			
	Costo de boleto de	Costo de una botella de 1.5 lts. De agua		Calidad de los parq	Calidad de la red social de apoyo			
	Costo de boleto de	Costo de una botella de vino (rango me		Enfermedades resp	Educational attainment			
	Costo de boleto de	Costo de 0.5 lts. De cerveza domestica		Humedad promedio				
	Clima	Costo de 0.33 lts. De cerveza importada		Emisiones promedio	de CO2 por pasajero de transporte público MOTORIZADO			
	Record de desastre	Paquete de cigarrillos (Marlboro)		Emisiones promedio	de CO2 por pasajero de transporte público TREN			
	Años de educación	Comida em un restaurante (Rango Bajo		Emisiones promedio	de CO2 por pasajero de transporte público TRANVIA			
	Habilidades del est	Comida para 2 personas en un restaura		Emisiones promedio	de CO2 por conductor de automovil propio			
	Esperanza de vida	Mc Trío en McDonalds		Emisiones promedio	de CO2 por conductor de motocicleta			
	Satisfacción de vida	Cerveza doméstica de barril 0.5 l		Costo de renta promedio				
		Cerveza importada de botella de 0.33 l		Costo de electrodomésticos promedio				
		Café capuccino regular		Costo de muebles promedio				
		Coca-Cola/Pepsi (botella de 0.33 l)		Costo de servicios de mantenimiento promedio				
		Agua (botella de 0.33 l)		Estabilidad política				
		Costo de un par de pantalones de mezo		Crímen				
		Costo de un vestido de verano en una c		Cumplimiento de la ley				
		Costo de un par de tenis para correr (h		Disponibilidad de media y censura				
		Costo de un par de zapatos formales de		Limitaciones a la libertad personal				
		Salario Promedio Mensual disponible (Calidad del agua				
		Taza de interes hipotecaria en porcent		Contaminación del aire				
		Disponibilidad de comida para consumo diario						
		Ingreso neto ajustado de los hogares						
		Ganancias personales						
		Tasa de desempleo a largo plazo						

Fuente: Elaboración propia en base a Max-Neef, 1986; Mercer, 2016; Numbeo, 2016 y OCDE, 2016.

Tabla 27. Categorización de las mediciones latinoamericanas en torno a la teoría de las necesidades de Max-Neef.

MEDICIONES LATINOAMERICANAS																	
NECESIDADES AXIOLÓGICAS		SUBSISTENCIA							PROTECCIÓN								
NECESIDADES EXISTENCIALES		SER		TENER		HACER		ESTAR		SER		TENER		HACER		ESTAR	
		Salud física, salud mental, equilibrio, solidaridad, humor, adaptabilidad		Alimentación, abrigo, trabajo		Alimentar, procrear, descansar, trabajar		Entorno vital , entorno social		Cuidado, adaptabilidad, autonomía, equilibrio, solidaridad		Sistemas de seguros, ahorro, seguridad social, sistemas de salud, legislaciones, derechos, familia, trabajo		Cooperar, prevenir, planificar, cuidar, curar, defender		Contorno vital, control social, morada	
ORELLANA	CS3	Promedio SI	CL2	Ingreso pron	CS6	Tasa de emb	AN3	Metros cuad	CL6	Porcentaje d	CL1	Porcentaje d	CS1	Porcentaje d	AN2	Número de c	
LEVA	CS4	Promedio SI	CL5	Porcentaje d	SM1	Tasa años de	SM2	Número de	CL3	Porcentaje d	CL4	Porcentaje d	CS8	Porcentaje d	CM2	Número de l	
FADDA Y JIRÓN	CS7	Puntaje PSU	AN1	Porcentaje d	CM4	Porcentaje d	VE1	Metros cuad	CM3	Porcentaje d	AN4	Nº de emple	1.6	Reclamos in	VE3	Porcentaje d	
	CM1	Porcentaje d	2.6	% de hogare	4.3	SISTEMAS DE	VE2	Gasto total r	4.6	Percepción s	AN6	Monto perca	2.1	% poblacion	CM5	Porcentaje d	
	SM3	Número de personas que han s	3.2	LUGARES DE	1.1	% cobertura	4.8	Percepción s	CS2	Tasa de deni	4.7	Percepción s	2.8	% crímenes c			
	2.3	% población	18-29 en nivel superior de educaci		1.2	% cobertura	4.1	Percepción s	SM4	de	4.12	Percepción s	1.5	Obstáculos p			
	2.4	Tasa de anal	abetismo		1.3	% cobertura	2.2	VEHÍCULOS	SM5	Tasa de mor	4.2	Percepción s	3.2	Tasa de varia			
	3.1	ESCUELAS			1.4	% cobertura	2.3	TRANSPORTE	VE4	Porcentaje d	4.3	Percepción s	3.5	Cantidad de			
	4.5	SISTEMAS DE	COMUNICACIÓN		1.7	Índice de privación material de	2.2	% población	4.7	AMISTOSIDA	1.4	NIVELES DE R					
					4.1	Percepción sobre el medio am	2.5	Tasa de mor	4.8	SENTIDO DE	2.4.2	CONFORT					
					4.4	Percepción sobre el estado de	2.7	% población	victimizada	2.4.3	PRIVACIDA						
					4.1	Percepción sobre la obra públ	3.1	% PIB Regional	bienes y servici	2.4.5	ESPACIOSI						
					1.1	TOPOGRAFÍA		3.3	% importand	2.4.6	NIVELES DI						
					1.2	LIMPIEZA DEL AIRE		3.4	% transferencia de provincia	4.90	BARRERAS						
					1.3	LIMPIEZA DEL AGUA		4.5	Percepción s	sobre la asistencia s	4.10	NIVELES DE F					
					1.5	SUELOS		4.9	Percepción sobre la salud pública								
					2.1	VÍAS		2.4	VIVIENDA								
					2.4.1	CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN	2.4.4	SEGURIDAD									
					2.4.7	UBICACIÓN		3.3	LUGARES DE COMPRAS								
					4.4	ÁREAS VERDES		4.1	SERVICIOS DE SALUD								
					4.6	SERVICIOS		4.2	SISTEMAS DE SEGURIDAD								
					4.6.1	ELECTRICIDAD											
					4.6.2	GAS											
					4.6.3	AGUA											
					4.6.4	ALCANTARILLADO											
					4.6.5	DISPOSICIÓN RESIDUOS SÓLIDOS											

Fuente: Elaboración propia en base a Max-Neef, 1986; Fadda y Jirón, 1999; Leva, 2005 y Orellana, 2016

Principales resultados de la categorización de las mediciones de calidad de vida

La clasificación de indicadores de calidad de vida por medio de la técnica de agrupamiento conceptual se categorizó en base a las dimensiones de la teoría La escala del desarrollo humano de Max-Neef (1986). Bajo las necesidades axiológicas de Subsistencia y Protección y sus respectivas dimensiones existenciales Ser, Tener, Hacer y Estar se clasificaron 230 indicadores socioeconómicos, 132 para el escenario convencional y 98 para el latinoamericano.

Al evaluar cuál de las necesidades axiológicas representa un mayor peso en la medición de la calidad de vida, se observó que es la Subsistencia la necesidad axiológica la que reporta un mayor número de indicadores de medición. Al concentrar los resultados globales de los seis índices revisados se observa que de un total de 230 cálculos, 139 pertenecen a dicha categoría (60%), 95 indicadores convencionales y 44 latinoamericanos, reportando un 77% y un 45% respectivamente. En proporción, la medición de los satisfactores de Protección aportan solamente el 40% del total de incidencias (N=91), desglosando 37 cálculos convencionales y 54 latinoamericanos, representando el 28% y el 55% de la medición.

Tabla 28. Total de indicadores de los escenarios de medición por necesidad axiológica

TOTAL DE INDICADORES POR NECESIDAD AXIOLÓGICA					
Autor	Subsistencia		Protección		TOTAL
convencionales	95	72%	37	28%	132
latino americanas	44	45%	54	55%	98
TOTAL	139	60%	91	40%	230

Fuente: Elaboración propia en base a Max-Neef, 1986; Mercer, 2016; Numbeo, 2016; OCDE, 2016; Fadda y Jirón, 1999; Leva, 2005 y Orellana, 2016.

En cuanto a las necesidades existenciales es la variable Estar de la Subsistencia quien demuestra un mayor número de indicadores a nivel global, la medición de sus satisfactores representa el 26% del total, es decir, cuenta con 59 indicadores de 230. Seguida por la variable Tener, también de la Subsistencia con 41 incidencias. Al respecto de la Subsistencia, las mediciones convencionales posicionan en primer lugar a la variable Tener (28%), seguida por Estar (25%), mientras que las mediciones latinoamericanas otorgan el primer sitio a la variable Estar (41%) y en segundo sitio a Ser, pero solo con un 9% (N=9).

A diferencia de la Subsistencia, la Protección presento mayor número de equivalencias, teniendo igualdad de resultados para las variables Tener y Estar con un 12% del total, y contando 28 y 27 indicadores respectivamente. En cuanto a las experiencias convencionales la Protección es mayor medida por la variable Ser (N=16), seguida por Estar (N=12) y representando un 12% y 9% de un total de 132 cálculos. Las experiencias latinas toman en cuenta la Protección otorgando 21 indicadores de 98 a la variable Tener, seguida por la variable Estar que representa el 15% del total (N=15).

Las categorías con menos incidencias para la Subsistencia resulto ser Hacer y Ser, la primera con una ínfima representación alcanzando apenas un 3% del total global, mientras que la segunda reporto 32 indicadores traduciéndose en un 14% de 230 factores. De igual manera fue la variable Hacer la que reporto un mínimo de 12 indicadores, es decir solo el 5% de la medición de la Protección, seguida por Ser con 24 puntos que representan el 10% de la medición del fenómeno de la calidad de vida.

Bajo la dimensión de la Subsistencia, las mediciones convencionales dieron menor preferencia a Hacer con un 2% y siendo medida solamente por la OECD. Mientras que las mediciones latinoamericanas reportaron número muy bajos en las variable Tener con 4% (N=4), variable inadvertida por Fadda y Jirón; y en la variable Hacer con 5% (N=5) ignorada por el instrumento de Leva. Dentro de la dimensión de Protección, los índices convencionales dieron un 2% a Hacer, categoría suprimida por Numbeo y Mercer; le sigue Tener con 7 indicadores (5%) sin representación alguna en el instrumento de Numbeo. Para los índices latinoamericanos se encontró que Hacer es la dimensión más abandonada, con un 5% (N=12) pero medida por lo menos por dos indicadores en cada uno de los autores.

Resulta interesante observar como las categorías de Hacer y Ser fueron las que reportaron menor incidencia en las mediciones de la calidad de vida. Probablemente esto es resultado de las dificultades de medición cuantitativa que presentan los diferentes procesos cognitivos, deseos y actitudes, que las personas tienen sobre sus condiciones materiales y que devienen en un formas de percepción de la satisfacción o la felicidad. Lo anterior confirma lo supuesto

en el capítulo dos bajo el apartado de síntesis del capítulo: Las categorías que comprenden las condiciones materiales básicas del ser humano, es decir, las categorías existenciales (tener y estar) y las categorías axiológicas (subsistencia y protección) comprenden las condiciones materiales básicas del ser humano, y representan la mayor posibilidad de medición.

Por lo anterior y en línea con los objetivos de esta investigación, que es dar cuenta de las condiciones de vida desde el enfoque objetivo con técnicas cuantitativas de medición, se decidió suprimir las mencionadas necesidades existenciales y optar por delimitar la selección de indicadores solamente en materia de las variables comprendidas dentro de Tener y Estar.

Tabla 29. *Resultados de la categorización de Índices de Calidad de Vida por dimensión existencial*

TOTAL DE INDICADORES POR NECESIDAD EXISTENCIAL																	
NECESIDADES AXIOLÓGICAS		SUBSISTENCIA								PROTECCIÓN							
NECESIDADES EXISTENCIALES	SER		TENER		HACER		ESTAR		SER		TENER		HACER		ESTAR		TOTAL
	Salud física, salud mental, equilibrio, solidaridad, humor, adaptabilidad		Alimentación, abrigo, trabajo		Alimentar, procrear, descansar, trabajar		Entorno vital , entorno social		Cuidado, adaptabilidad, autonomía, equilibrio, solidaridad		Sistemas de seguros, ahorro, seguridad social, sistemas de salud, legislaciones, derechos, familia, trabajo		Cooperar, prevenir, planificar, cuidar, curar, defender		Contorno vital, control social, morada		
AUTOR	Tot_Ind	%	Tot_Ind	%	Ind	%	Ind	%	Ind	%	Ind	%	Ind	%	Ind	%	Ind
NUMBEO	8	10%	33	41%	0	0%	22	28%	10	13%	0	0%	0	0%	7	9%	80
MERCER	11	39%	1	4%	0	0%	9	32%	4	14%	3	11%	0	0%	0	0%	28
OECD	4	17%	3	13%	2	8%	2	8%	2	8%	4	17%	2	8%	5	21%	24
Subtotal	23	17%	37	28%	2	2%	33	25%	16	12%	7	5%	2	2%	12	9%	132
ORELLANA	5	16%	3	9%	3	9%	4	13%	3	9%	8	25%	2	6%	4	13%	32
LEVA	2	6%	1	3%	0	0%	8	25%	3	9%	8	25%	6	19%	4	13%	32
FADDA Y JIRÓN	2	6%	0	0%	2	6%	14	41%	2	6%	5	15%	2	6%	7	21%	34
Subtotal	9	9%	4	4%	5	5%	26	27%	8	8%	21	21%	10	10%	15	15%	98
TOTAL	32	14%	41	18%	7	3%	59	26%	24	10%	28	12%	12	5%	27	12%	230

Fuente: Elaboración propia en base a Max-Neef, 1986; Mercer, 2016; Numbeo, 2016; OCDE, 2016; Fadda y Jirón, 1999; Leva, 2005 y Orellana, 2016.

Principales resultados de la categorización de las mediciones de la diferenciación social del espacio

Se categorizaron los indicadores de las experiencias de medición de la diferenciación del espacio en base a los constructos de La teoría de las áreas sociales de Shevky y Bell (1955). Bajo las dimensiones de la diferenciación Rango social (ocupación), Urbanización (características de la familia), Segregación (diferencias étnicas en el espacio) y sus respectivas variables se clasificaron un total de 13 indicadores sociodemográficos, 6 para González y Villeneuve, 4 para Ariza y Solís y 3 de Schteingart.

Tabla 30. Total de indicadores de cada autor por constructo de la diferenciación

TOTAL DE INDICADORES POR CONSTRUCTO DE LA DIFERENCIACIÓN							
Autor	Rango Social		Urbanización		Segregación		TOTAL
GONZALEZ Y VILLENEUVE	2	33%	2	33%	2	33%	6
ARIZA Y SOLÍ	3	75%	0	0%	1	25%	4
SHTeingart	2	50%	2	50%	0	0%	4
TOTAL	7	54%	4	31%	3	23%	13

El constructo que representa un mayor peso en la medición de la diferenciación del espacio, es el Rango Social, clasificando 7 indicadores y representando el 54% del total global. Este constructo es el único que es tomado en cuenta por los tres instrumentos de medición

revisados. En detalle se observa que compone el 75% de los indicadores de Ariza y Solís (N=3), 50% de la propuesta de Schteingart (N=2) y el 33% de González y Villeneuve (N=2).

La Urbanización obtiene el segundo lugar en cuanto a representación en la medición del fenómeno con un 31%, y es medido por el 33% de los cálculos de González y Villeneuve (N=2) y el 50% de los de Schteingart (N=2), en contraste Ariza y Solís suprimen por completo esta categoría (N=0).

En materia de la Segregación tenemos que sus indicadores equivalen al 23% del total (N=3), siendo tomada en cuenta mayoritariamente por González y Villeneuve quienes, cabe resaltar, son los únicos que otorgan equivalencia a los tres constructos. Le sigue Ariza y Solís quienes otorgan 1 indicador en su instrumento obteniendo el 25% de cobertura en el mismo. En oposición Schteingart se deslinda por completo de calcular esta dimensión de la diferenciación (N=0).

Tabla 31. Resultados de la categorización de las experiencias de medición de la diferenciación en base a los constructos de Shevky y Bell

Clasificación de las experiencias de medición de la diferenciación en base a los tres constructos de la diferenciación social del espacio de Shevky y Bell				
Constructo o Dimensión	Variable	Dimensiones o factores del cambio sociorresidencial de GONZALEZ Y VILLENEUVE, 2007	Dimensión o fasceta de la desigualdad de ARIZA Y SOLÍS, 2009	Variables de la división social del espacio de SHTEINGART, 2013
Rango Social (ocupación)	ocupación	Estatus socioprofesional	Ocupación	N/A
	educación		Nivel de escolaridad	Escolaridad
	variables de la renta	Estatus socioeconómico	Ingresos laborales	Ingresos
Urbanización (características de la familia)	fertilidad	Estatus familiar	N/A	N/A
	actividad del empleo femenino		N/A	N/A
	viviendas unifamiliares	Consolidación urbana y residencial	N/A	Tenencia, Hacinamiento, Agua
Segregación (diferencias étnicas en el espacio)	variables de los grupos étnicos	Estatus demográfico	N/A	N/A
	variables de la condición migratoria	Estatus migratorio	Condición migratoria	N/A

Fuente: Elaboración propia en base a Shevky y Bell, 1955; González y Villeneuve, 2007; Ariza y Solís, 2009 y Schteingart, 2013.

SET DE INDICADORES SOCIOECONÓMICOS PARA EL ÍNDICE DE CALIDAD MATERIAL DE VIDA Y PARA EL ÍNDICE DE DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO

Se construyeron dos sets de indicadores socioeconómicos con variables provenientes de la teoría revisada, las experiencias de medición encontradas y están referidas a las condiciones materiales de la calidad de vida y a las condiciones sociales de la diferenciación del espacio. Es importante mencionar que las razones por las cuales se eligieron solamente los siguientes indicadores son porque presentaron mayor posibilidad de medición en base a la información estadística oficial de México, el censo de población y vivienda del INEGI y por la factibilidad de su obtención por nivel de desagregación.

Los conjuntos de variables escogidas en el estudio para cada índice sintético se presentan en las tablas siguientes:

Tabla 32. Matriz de la selección de los indicadores socioeconómicos del Índice de calidad material de vida y su relación con la teoría de las necesidades a nivel AGEB urbana.

MATRIZ DE INDICADORES DEL ÍNDICE DE CALIDAD MATERIAL DE VIDA A NIVEL AGEB URBANA					
nec	din	variable	#	ID	+/- indicador socioeconómico
Subsistencia	TENER	Abrigo	1	STA1	+ VARIABE PROXI (enfermedades por causa del agua) % sanitario con acceso al drenaje
			2	STA2	- VARIABE PROXI (enfermedades por causa del agua) % de viviendas con piso de tierra
			3	STA3	+ VARIABLE PROXI (enfermedades por causa del agua) %de viviendas con acceso a agua potable al interior de la vivienda
	ESTAR	Trabajo	4	STT1	+ Tasa de ocupación
			5	STE1	+ Tasa de Alfabetización (nivel medio)
			6	STE3	+ % de población de 18 años y más con estudios pos-básicos (desde el bachillerato hasta el doctorado).
			7	STE4	+ Grado promedio de escolaridad en la población de 15 a 130 años de edad
Protección	TENER	Sistemas de salud	8	SES1	+ Porcentaje de población derechohabiente a servicios de salud
			9	PTF1	+ Promedio de hijos nacidos vivos
		Familia	10	PTA1	- % de viviendas que no tienen ningun bien
			11	PTA2	+ % de viviendas que disponen de automovil o camioneta
	ESTAR	Espacio vital	12	PTE1	+ Porcentaje de viviendas particulares habitadas con tres cuartos y mas
			13	PTE2	- Promedio de ocupantes por cuarto
		Ambiente social	14	PEA1	+ Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de internet
			15	PEA2	+ Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular
			16	PEA3	+ Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de computadora
		Vivienda	17	PEV1	+ % de viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra
			18	PEV2	+ Porcentaje de viviendas particulares habitada con servicios básicos: luz eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje

Fuente: Elaboración propia en base a la teoría de las necesidades de Max-Neef, 1991 y a las Evaluaciones de calidad de vida urbana para Latinoamérica, Fadda y Jirón, 1999; Leva, 2005 y Orellana, 2016.

Tabla 33. Matriz de la selección de los indicadores socioeconómicos del Índice de la diferenciación social del espacio y su relación con la teoría de las necesidades a nivel AGEB urbana.

MATRIZ DE INDICADORES DEL ÍNDICE DE DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO A NIVEL AGEB URBANA					
ne	din	variable	sub-variable	sub-índice	# ID +/- indicador socioeconómico
Subsistencia	TENER	Abrigo	Renta de la vivienda	Rango Social (ocupación)	1 RS1_in_comp + índice_compu
			Nivel de ocupación		2 RS2_%_ocu + tasa de ocupación
	ESTAR	Entorno social	Nivel de educación		3 RS3_in_edu_sup + índice_Edu_Sup
Protección	TENER	Familia	Fecundidad	Urbanización (características de la familia)	4 U1_prom_hnv + Promedio de hijos nacidos vivos
			Alojamiento unifamiliar		5 U2_viv_uni + Total de viviendas habitadas
	ESTAR	Espacio vital	Actividad de las Mujeres		6 U3_%_ocu_fem + tasa ocupación femenina
		Ambiente social	Aislamiento de grupos étnicos	Segregación (diferencias étnicas en el espacio)	7 S1_%_migra + promedio de personas con condición migratoria
					8 S2_%_indig + promedio de población en hogares con condición étnica

Fuente: Elaboración propia en base a Shevky y Bell, 1955; Max-Neef, 1991, González y Villeneuve, 2007; Ariza y Solís, 2009 y Schteingart, 2013.

Se aclara que ambos set de indicadores se relacionan con la teoría de las necesidades ya que se busca complementar la medición y el entendimiento de la calidad de vida mediante el reconocimiento de los procesos sociales que construyen y dan forma al territorio.

CONCEPTOS E INDICADORES CENSALES

Para la estimación de los índices de calidad material de vida y el de diferenciación social del espacio se empleó como fuente de información el Censo de Población y Vivienda 2010; Dado que la base *Principales resultados por AGEB y manzana urbana* se encuentra disponible para el

público en general, la estimación de los diez indicadores se obtuvo de la base de datos del Censo 2010.

Con el fin de precisar las formas de bienestar y diferenciación que se consideran en la estimación de los índices de calidad material de vida y el de diferenciación social, a continuación se identifican los conceptos y variables censales utilizados en la construcción de cada uno de los indicadores.

Área Geo estadística Básica (AGEB). Es la extensión territorial que corresponde a la subdivisión de las áreas geo estadísticas municipales. Según sean sus características, se clasifican en dos tipos: AGEB urbana o AGEB rural⁶.

Una AGEB urbana es un área geográfica ocupada por un conjunto de manzanas perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno y cuyo uso del suelo es principalmente habitacional, industrial, de servicios, comercial, etcétera, y sólo son asignadas a las localidades urbanas. Una localidad urbana es aquella que tiene una población mayor o igual a 500 habitantes o que es cabecera municipal, independientemente del número de habitantes.

Principio de confidencialidad. Establecido por la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (LSNIEG), señala que a nivel municipio, localidad y AGEB, cualquier indicador con menos de tres unidades aparece con asterisco a excepción de las variables población total (POBTOT), total de viviendas (VIVTOT), y total de viviendas habitadas (TVIVHAB).

Disponibilidad de excusado. Distinción de las viviendas particulares según la existencia de una instalación sanitaria para el desalojo de los desechos humanos.

Disponibilidad de drenaje al interior de la vivienda. Distinción de las viviendas particulares que disponen de drenaje conectado a la red pública.

Piso de tierra. Clasificación de las viviendas particulares donde el elemento predominante de construcción en los pisos de la vivienda es la tierra.

Vivienda. Espacio delimitado generalmente por paredes y techos de cualquier material, con entrada independiente, que se construyó para la habitación de personas, o que al momento del levantamiento censal se utiliza para vivir

Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra. Viviendas particulares habitadas con piso de cemento o firme, madera, mosaico u otro material.

Disponibilidad de agua potable al interior de la vivienda. Clasificación de las viviendas particulares que disponen de agua entubada dentro de la vivienda para el consumo personal y doméstico.

Condición de ocupación. Personas de 12 a 130 años de edad que sí tenían trabajo en la semana de referencia.

⁶ INEGI, *Censo de Población y Vivienda, 2010*.

Nivel educativo. Cada una de las etapas que conforman el Sistema Educativo Nacional.

Educación media. Personas de 15 a 130 años de edad que tienen como máxima escolaridad 3 grados aprobados en secundaria.

Educación pos básica. Personas de 18 a 130 años de edad que tienen como máxima escolaridad algún grado aprobado en: preparatoria o bachillerato; normal básica, estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada; estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada; normal de licenciatura; licenciatura o profesional; maestría o doctorado.

Grado promedio de escolaridad. Resultado de dividir el monto de grados escolares aprobados por las personas de 15 a 130 años de edad entre las personas del mismo grupo de edad.

Población derechohabiente a servicios de salud. Total de personas que tienen derecho a recibir servicios médicos en alguna institución de salud pública o privada como: el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE e ISSSTE estatal), Petróleos Mexicanos (PEMEX), la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), la Secretaría de Marina Armada de México (SEMAR), el Sistema de Protección Social en Salud o en otra.

Hijo nacido vivo. Producto del embarazo de la población femenina de 12 y más años de edad que al nacer manifiesta algún signo de vida como respiración, latido del corazón, llanto o algún movimiento.

Viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta. Viviendas particulares habitadas que tienen automóvil o camioneta.

Viviendas particulares habitadas con 3 cuartos y más. Viviendas particulares habitadas que tienen entre 3 y 25 cuartos.

Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas. Resultado de dividir el número de personas que residen en viviendas particulares habitadas entre el número de cuartos de esas viviendas.

Viviendas particulares habitadas que disponen de internet. Viviendas particulares habitadas que tienen servicio de internet.

Viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular. Viviendas particulares habitadas que tienen teléfono celular.

Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora. Viviendas particulares habitadas que tienen computadora.

Disponibilidad de bienes. Clasificación de las viviendas particulares habitadas según sus ocupantes cuenten o no con bienes: Televisor, Refrigerador, Lavadora y Computadora.

Población nacida en otra entidad. Personas nacidas en otra entidad federativa

Hogares censales indígenas. Total de personas que forman hogares censales donde el jefe del hogar o su cónyuge hablan alguna lengua indígena.

Viviendas particulares habitadas. Viviendas particulares habitadas de cualquier clase: casa independiente, departamento en edificio, vivienda o cuarto en vecindad, vivienda o cuarto de azotea, local no construido para habitación, vivienda móvil, refugios o clase no especificada.

Población ocupada Personas de 12 a 130 años de edad que trabajaron o que no trabajaron pero sí tenían trabajo en la semana de referencia.

CÁLCULO DE LOS INDICADORES

En la construcción de los índices de calidad material de vida se computaron dieciocho indicadores, mientras que para el índice de diferenciación social del espacio se calcularon ocho indicadores socioeconómicos, los cuales se analizan considerando a *ij* I como el indicador socioeconómico *j* (1, 2,..., 18) de la AGEB urbana *i* (1, 2,..., 1 587) respectivamente.

El cálculo de los indicadores socioeconómicos que integran los dos índices propuestos consideran las dos dimensiones de *Tener* y *Estar* como la parte esencial del análisis de la calidad material de vida y de la diferenciación social del espacio, analizando el acceso un refugio, a una ocupación retribuida, un entorno social favorable, a un sistema de salud, a reproducirse y formar una familia, un espacio vital privado y personal, a un medio ambiente que permita su desarrollo, a una vivienda digna y a poseer bienes materiales con valor liquidativo.

CÁLCULO DE LOS INDICADORES DEL ÍNDICE DE CALIDAD MATERIAL DE VIDA (ICMV)

1. **Porcentaje de viviendas que poseen excusado con disponibilidad de drenaje al interior de la vivienda**

$$STA1_ \%_ VPH_ DRENAJ = \frac{\text{Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje}}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}} \times 100$$

2. **Porcentaje de viviendas con piso de tierra**

$$STA2_ \%_ VPH_ PISOTI = \frac{\text{Viviendas particulares habitadas con piso de tierra}}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}} \times 100$$

3. **Porcentaje de viviendas con acceso a agua potable al interior de la vivienda**

$$STA3_ \%_ VPH_ AGUADV = \frac{\text{VPH que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda}}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}} \times 100$$

4. **Tasa de ocupación**

$$STT1_ \%_ POCUPADA = \frac{\text{núm. de ocupados}}{\text{Población en edad de trabajar (pob. de 12 años y más)}} \times 100$$

5. **Tasa de alfabetización nivel medio**

$$STE1_ \%_ P15SEC_ COM = \frac{\text{población de 15 años y más con secundaria completa}}{\text{Población de 15 años y más}} \times 100$$

6. **Porcentaje de población de 18 años y más con estudios pos-básicos (desde el bachillerato hasta el doctorado)**

$$STE3_ \%_ P18YM_ PB = \frac{\text{población de 18 años y más con educación pos-básica}}{\text{Población de 18 años y más}} \times 100$$

7. Grado promedio de escolaridad en la población de 15 a 130 años de edad

$$STE4_GRAPROES^* = \frac{\text{grados escolares aprobados por las personas de 15 a 130 años de edad}}{\text{Población de 15 años y más}}$$

* Excluye a las personas que no especificaron los grados aprobados

8. Porcentaje de población derechohabiente a servicios de salud

$$SES1_ \%_PDER_SS = \frac{\text{población derechohabiente a servicios de salud}}{\text{Población total}} \times 100$$

9. Promedio de hijos nacidos vivos

$$PTF1_PROM_HNV = \frac{\text{total de hijos nacidos vivos de las mujeres de 12 a 130 años de edad}}{\text{Población femenina de 12 años y más}}$$

*Excluye a las mujeres que no especificaron el número de hijos.

10. Porcentaje de viviendas que no tienen ningún bien

$$PTA1_ \%_VPH_SNBIEN = \frac{\text{VPH sin ningún bien}}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}} \times 100$$

11. Porcentaje de viviendas que disponen de automóvil o camioneta

$$PTA2_ \%_VPH_AUTOM = \frac{\text{VPH que disponen de automóvil o camioneta}}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}} \times 100$$

12. Porcentaje de viviendas particulares habitadas con tres cuartos y mas

$$PTE1_ \%_VPH_3YMASC = \frac{\text{VPH con 3 cuartos y más}}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}} \times 100$$

13. Promedio de ocupantes por cuarto

$$PTE2_PRO_OCUP_C$$

14. Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de internet

$$PEA1_ \%_VPH_INTER = \frac{\text{VPH que disponen de internet}}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}} \times 100$$

15. Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular

$$PEA2_ \%_VPH_CEL = \frac{\text{VPH que disponen de teléfono celular}}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}} \times 100$$

16. Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de computadora

$$PEA3_ \%_VPH_PC = \frac{\text{VPH que disponen de computadora}}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}} \times 100$$

17. Porcentaje de viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra

$$PEV1_ \%_ VPH_ PISODT = \frac{VPH \text{ sin ningún bien}}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}} \times 100$$

18. Porcentaje de viviendas particulares habitada con servicios básicos: luz eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje

$$PEV2_ \%_ VPH_ C_ SERV = \frac{VPH \text{ que disponen de luz eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje}}{\text{Total de viviendas particulares habitadas}} \times 100$$

CÁLCULO DE LOS INDICADORES DEL ÍNDICE DE DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO (IDSE)

1. Índice de Renta

$$RS1_ in_ renta = \frac{\text{núm. de viviendas en AGEB con computadora}}{\text{núm. de viviendas en AGEB con los cuatro bienes (compu, refri, lavadora y TV)}}$$

2. Tasa de ocupación

$$RS2_ \%_ ocu = \frac{\text{núm. de ocupados}}{\text{Población en edad de trabajar (pob. de 12 años y más)}}$$

3. Índice de Educación Superior

$$RS3_ in_ edu_ sup = \frac{\text{núm. de personas mayores a 18 años con educación media-superior}}{\text{núm. De personas mayores a 18 años en las AGEBs}}$$

4. Promedio de hijos nacidos vivos

$$U1_ prom_ hnv^* = \frac{\text{total de hijos nacidos vivos de las mujeres de 12 a 130 años de edad}}{\text{Total de mujeres del mismo grupo de edad.}}$$

*Excluye a las mujeres que no especificaron el número de hijos.

5. Total de viviendas habitadas

$$U2_ viv_ uni = \frac{\text{viviendas particulares habitadas}}{\text{Total de viviendas}}$$

6. Tasa de ocupación femenina

$$U3_ \%_ ocu_ fem = \frac{\text{número de mujeres ocupadas}}{\text{Población femenina en edad de trabajar}}$$

7. Promedio de personas con condición migratoria

$$S1_ \%_ migra = \frac{\text{personas nacidas en otra entidad federativa}}{\text{personas nacidas en la misma entidad federativa}}$$

8. Promedio de población con condición étnica

$$S2_ \%_ indig = \frac{\text{población en hogares censales indígenas}}{\text{Población total estatal}}$$

SOBRE LA UNIDAD DE ANÁLISIS

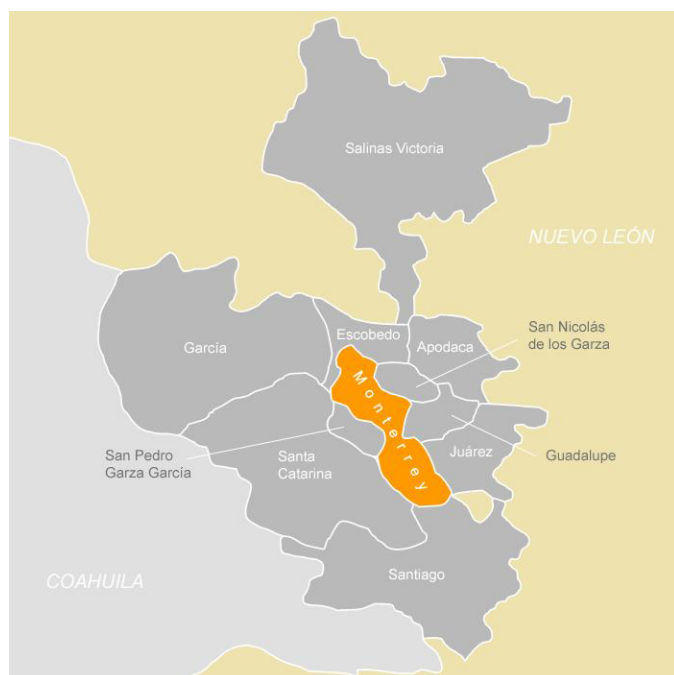
El caso de estudio se encuentra al noreste de México en los escalones de la Sierra Madre Oriental, es una Área Metropolitana cuya capital y centro administrativo es la ciudad de Monterrey. La ciudad de Monterrey está a 540 metros (1.770 pies) sobre el nivel del mar y está ubicada en el estado mexicano de Nuevo León. Monterrey está contiguo a San Nicolás de los Garza, García y General Escobedo al norte; Guadalupe, Juárez y Cadereyta Jiménez al este; Santiago al sur; Y San Pedro Garza García y Santa Catarina al oeste. A estos ocho municipios conurbados se suman Apodaca y Salinas Victoria para formar el Área Metropolitana de Monterrey (AMM). (Véase Mapa 1 y 2).

Mapa 1. Ubicación geográfica del AMM en relación al territorio nacional



Fuente: SkyscraperCity, 2008.

Mapa 2. Monterrey y los municipios que componen su Área Metropolitana



Fuente: Covarrubias, 2007

DELIMITACIÓN DEL NÚMERO DE AGEB URBANAS PARA EL CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CALIDAD MATERIAL DE VIDA Y DEL ÍNDICE DE DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO

Una vez definidos los indicadores y la forma de cálculo, se delimitó el espacio de análisis, esto es, se definió el conjunto de AGEB urbanas sujetas a formar parte de la estimación de los índices CMV y DSE. De acuerdo con los resultados provistos por el Censo de Población y Vivienda 2010, se registraron 1,661 AGEBs urbanas que conforman el AMM. En ellas habitan 4,031,419 millones de personas, 86.6 por ciento de la población total del estado de Nuevo León (4,653,458 millones).

Para el cálculo de los índices CMV y DSE se consideró solo aquellas AGEB que cuenten con al menos 20 viviendas particulares habitadas con información de ocupantes. Este criterio considera que las AGEB involucradas deberán: Contar con información suficiente y representativa acerca de los ocupantes. Excluir aquellas AGEB donde la población reside en viviendas particulares sin información de las características de la vivienda y de sus ocupantes. Al analizar las 1,661 urbanas seleccionadas para el cálculo de los índices, se identificaron y excluyeron 74 AGEBs que cuentan con vacíos en la información pertinente a las características de la vivienda como de sus ocupantes. En las 1,587 AGEBs resultantes fue posible estimar los dieciocho indicadores socioeconómicos correspondientes al ICMV y los ocho indicadores que conforman el IDSE. Se generaron dos matrices, la primera de dieciocho columnas (indicadores socioeconómicos) por 1,587 renglones (AGEB urbanas) y la segunda de ocho columnas y 1,587 filas respectivamente, a partir de las cuales se calcularon los índices de calidad material de vida y diferenciación social del espacio. El método a utilizar es el análisis factorial de componentes principales, para facilitar la interpretación se realiza lo que se denomina rotaciones de factores, que consiste en redistribuir la varianza explicada por cada factor. Para llevar a cabo este propósito se utiliza el método de rotación VARIMAX, que consiste en minimizar el número de variables que tienen alta carga en un factor con lo cual simplificaríamos la información. Y posteriormente se estableció el nivel de calidad material de vida y el grado de diferenciación social del espacio, empleando la técnica de estratificación de *Jenks*, también llamada agrupación de rupturas naturales.

Tabla 34. AGEB urbanas y población por municipio incluido en el cálculo del índice calidad material de vida y del índice de diferenciación social del espacio, 2010

Clave del municipio	Municipio	Total de AGEB urbanas	
		AGEB	Población
019	Nuevo León	1,976	4,653,458
006	Apodaca	197	523,370
009	Cadereyta Jiménez	61	86,445
018	García	80	143,668
019	San Pedro Garza García	54	122,659
021	Gral. Escobedo	122	357,937

026	Guadalupe	216	678,006
031	Juárez	127	256,970
039	Monterrey	448	1,135,550
045	Salinas Victoria	20	326,60
046	San Nicolás de los Garza	122	443,273
048	Santa Catarina	97	268,955
049	Santiago	43	40,469

Fuente: Elaboración propia con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

ÍNDICE DE CALIDAD MATERIAL DE VIDA Y EL ÍNDICE DE LA DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO

Una vez calculada las matrices correspondientes a cada índice y que permiten medir cada una de las dimensiones de la calidad material de la vida y de la clasificación de la diferenciación social del espacio, se construyeron las medidas resumen que permiten dar cuenta de la intensidad de ambos fenómenos en el espacio urbano. Estos dos indicadores evaluarán el impacto global tanto de la abundancia como de la desigualdad, y facilitarán el análisis del bienestar urbano y de la fragmentación territorial, respectivamente, mediante las siguientes características:

1. Reducir las dimensiones originales y al mismo tiempo retener y reflejar al máximo la información referida a la dispersión de los datos en cada uno de los dieciocho indicadores del ICMV y de los ocho indicadores del IDSE, así como las relaciones entre ellos, y
2. Establecer un orden entre las unidades de observación (AGEB urbanas).

Por lo anterior, se empleó el análisis de componentes principales, el cual es un método matemático que permite reducir el conjunto de variables (o indicadores) originales en uno con nuevas variables que resultan ser combinación lineal de las variables originales que se denominan componentes principales. Además, estas componentes principales se obtienen en orden de importancia decreciente, según el porcentaje de varianza explicado por cada una de ellas. De esta forma, al considerar la primera componente, ésta recoge la mayor parte de la variabilidad existente entre los indicadores originales y, más aún, reúne las fuentes de variabilidad más importantes de los datos.

En síntesis, el análisis de componentes principales reduce la dimensión original, permitiendo una interpretación más sencilla del fenómeno. Ahora bien, con el nuevo conjunto de variables se puede recuperar tanto la multidimensionalidad conceptual de los fenómenos de la calidad material como de la diferenciación socio-espacial, como contar con dos índices (primeras componentes) resumen de los fenómenos para cada una de las AGEB urbanas. Cabe mencionar que para calcular los índices de calidad material y diferenciación socio-espacial de las AGEB urbanas se pudieron aplicar otras metodologías, como lo es el análisis de regresión, cuya finalidad principal es la agrupación de variables en función de la variabilidad que cada variable comparte con otras, pero se optó por la técnica del análisis de componentes principales porque

permite estudiar la interdependencia entre el conjunto de variables, permitiendo analizar la relación entre ellas. Desde una perspectiva conceptual, tanto la calidad material de vida, como la diferenciación socio-espacial son fenómenos complejos y multidimensionales que tienen diversas formas de expresión e interrelación, entre otras, las contempladas en las dimensiones que se abordan.

Desde un punto de vista de instrumentación de políticas públicas, es necesario disponer de instrumentos metodológicos y analíticos que permitan sintetizar estas complejidades de orden conceptual en una medida resumen que posibilite ordenar y diferenciar las AGEB urbanas del AMM, según la intensidad tanto del bienestar como de la desigualdad, que afectan a su población. En la aplicación del método de componentes principales se tuvo especial cuidado de incluir variables (o indicadores) que reflejen tanto el concepto de calidad material de vida como de la diferenciación socio-espacial, y que además tuvieran una estrecha correlación. Por lo anterior, a continuación se presentan los resultados estadísticos obtenidos, y en virtud de la aplicación del método, se muestran las medidas que permiten señalar si resulta apropiado el empleo de este método.

PRINCIPALES RESULTADOS ESTADÍSTICOS

La gran mayoría de los dieciocho indicadores socioeconómicos calculados para el índice de calidad material de vida como los ocho indicadores computados para el índice de diferenciación socio-espacial son variables de bienestar o superávit, esto es, indican el nivel de riqueza en el que se encuentra la población en cada AGEB urbana. Sin embargo, cabe mencionar que el índice de calidad material también contempla tres variables de rezago o déficit, esto es, indican el nivel de privación. Todos los indicadores fueron contruidos como porcentajes de los niveles de bienestar material y diferenciación, incluyendo los indicadores de rezago, quienes además fueron integrados en valores negativos, por lo que se elimina el efecto de escala proveniente del volumen de población de cada unidad de análisis. Ello permite una comparación directa del grado de ocurrencia de las dieciocho formas determinadas de bienestar material y de las ocho formas de diferenciación socio-espacial entre las AGEB urbanas.

Como la primera componente principal es una variable compuesta calculada a partir de las variables originales, solamente queda por determinar cuál es la información que ha recogido la componente, es decir, qué variables explican la similitud de las AGEB urbanas entre sí en el conjunto final. La interpretación se hace a partir de las matrices de correlaciones de los indicadores socioeconómicos tanto del ICM como del IDSE.

VALORES NULOS

Cabe mencionar que después de efectuar el análisis de componentes principales para el ICMV de cada AGEB urbana se identificó la existencia de valores nulos, que distorsiona la estratificación, por lo que se optó por demitir dos de las dieciocho variables (porcentaje de viviendas habitadas particulares con piso de tierra y porcentaje de viviendas particulares habitadas sin ningún bien) en el ejercicio de estratificación. Las variables no consideradas fueron retiradas del análisis por presentar bajos niveles de representatividad por AGEB para el área metropolitana de monterrey, es decir, su bajo nivel de incidencia resulto en una correlación muy débil con las demás variables del índice y, por consiguiente debilitando los resultados generales de las pruebas involucradas en el análisis de componentes principales.

Así mismo, a la hora de computar el factor principal resultado de los dieciséis indicadores socioeconómicos para el índice de calidad material de vida y el factor principal de las ocho variables para el índice de diferenciación social del espacio, el paquete estadístico SPSS excluyó 121 AGEBS que presentaban por lo menos un factor nulo en el algoritmo, es decir que carecían de información. Por lo tanto para la estratificación se consideró solo a las 1,466 AGEB urbanas que presentaron el total de factores implicados en el algoritmo.

RELACIÓN ENTRE VARIABLES

Se examinó también la potencial relación entre variables para los dos índices, recurriendo a una técnica estadística doble: primero, la correlación bivariada y luego, los diagramas de dispersión. La correlación verifica si las variables tienen alguna relación entre ellas y los diagramas de dispersión permiten ver la tendencia de esa relación, la cuál puede ser positiva o negativa.

Para el ICMV y sus dieciséis variables resultantes, se observan muy altos, altos y medianos niveles de asociación lineal que van desde -0.861 (entre la población de 18 años y más con estudios pos-básicos y las tasa de alfabetización) hasta 0.991 (entre las viviendas particulares con acceso a agua potable al interior de la vivienda y las viviendas particulares con todos los servicios básicos) (véase tabla 35).

Tabla 35. *Matriz de análisis de correlaciones de los indicadores socioeconómicos del índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana*

	STA1 % VPH	STA3 % VPH	STT1 % POC	STE1 % P15	STE3 % P18	STE4 GRAP	SES1 % PDE	PTF1 PROM	PTA2 % VPH	PTE1 % VPH	PTE2 PRO	PEA1 % VPH	PEA2 % VPH	PEA3 % VPH
STA1 % VPH_DRENAJ	1	0.668	0.201	0.313	-0.17	-0.246	0.366	0.139	-0.089	0.357	-0.114	-0.178	0.176	-0.137
STA3 % VPH_AGUADV	0.668	1	0.214	0.153	0.003	-0.035	0.307	-0.009	0.005	0.426	0.075	-0.005	0.144	0.043
STT1 % POCUPADA	0.201	0.214	1	0.157	0.097	0.091	0.364	-0.412	0.086	0.197	-0.124	-0.14	0.413	-0.033
STE1 % P15SEC_COM	0.313	0.153	0.157	1	-0.861	-0.839	-0.092	0.402	-0.772	-0.265	-0.801	-0.852	-0.266	-0.848
STE3 % P18YM_PB	-0.17	0.003	0.097	-0.861	1	0.971	0.415	-0.684	0.901	0.509	0.828	0.884	0.605	0.934
STE4 GRAPROES	-0.246	-0.035	0.091	-0.839	0.971	1	0.37	-0.738	0.871	0.432	0.798	0.884	0.595	0.915
SES1 % PDER_SS	0.366	0.307	0.364	-0.092	0.415	0.37	1	-0.437	0.493	0.558	0.247	0.26	0.698	0.355
PTF1 PROM_HNV	0.139	-0.009	-0.412	0.402	-0.684	-0.738	-0.437	1	-0.596	-0.338	-0.383	-0.518	-0.709	-0.583
PTA2 % VPH_AUTOM	-0.089	0.005	0.086	-0.772	0.901	0.871	0.493	-0.596	1	0.54	0.758	0.852	0.685	0.911
PTE1 % VPH_3YMASC	0.357	0.426	0.197	-0.265	0.509	0.432	0.558	-0.338	0.54	1	0.581	0.431	0.514	0.523
PTE2 PRO_OCUP_C	-0.114	0.075	-0.124	-0.801	0.828	0.798	0.247	-0.383	0.758	0.581	1	0.81	0.322	0.828
PEA1 % VPH_INTER	-0.178	-0.005	-0.14	-0.852	0.884	0.884	0.26	-0.518	0.852	0.431	0.81	1	0.45	0.974
PEA2 % VPH_CEL	0.176	0.144	0.413	-0.266	0.605	0.595	0.698	-0.709	0.685	0.514	0.322	0.45	1	0.549
PEA3 % VPH_PC	-0.137	0.043	-0.033	-0.848	0.934	0.915	0.355	-0.583	0.911	0.523	0.828	0.974	0.549	1
PEV1 % VPH_PISODT	0.778	0.588	0.21	0.365	-0.196	-0.273	0.371	0.158	-0.074	0.416	-0.104	-0.199	0.21	-0.147
PEV2 % VPH_C_SERV	0.693	0.991	0.221	0.134	0.034	-0.005	0.333	-0.038	0.031	0.452	0.106	0.021	0.163	0.071
MUY ALTA 0.8 < r > 1	0	1	0	5	5	4	0	0	2	0	2	1	0	0
ALTA 0.6 < r > 0.8	3	1	0	1	2	1	1	1	2	0	0	0	0	0
MEDIA 0.4 < r > 0.6	0	2	2	1	2	2	3	3	1	5	0	1	1	0
TOTAL	3	4	2	7	9	7	4	4	5	5	2	2	1	0

a Determinante = 8.157E-12

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, *Censo de Población y Vivienda, 2010*.

Los resultados arrojan múltiples correlaciones significativas para el índice de calidad material de vida. El set de indicadores presenta un total de 20 correlaciones de intensidad muy alta ($0.8 < r > 1$); 12 de tipo alta ($0.6 < r > 0.8$); y 24 de grado medio ($0.4 < r > 0.6$). Se eligen seis de las relaciones con intensidad más alta, es decir, que presentan un coeficiente de Pearson mayor a 0.9⁷.

Para el ICMV las variables correlacionadas son:

⁷ El valor del coeficiente de correlación de Pearson se encuentra comprendido entre -1 y 1. La clasificación del Test de Correlación de Pearson es la siguiente: de 1, es perfecta; de 0.9 a 0.8 es muy alta; de 0.6 a 0.8 es alta; de 0.4 a 0.6 es moderada; 0.2 a 0.4 es baja; de 0 a 0.2 es muy baja de 0 es nula.

Primero, la variable abrigo, medida en base al porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje, es decir, que poseen tres de los servicios básicos, también disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda. Tienen, de acuerdo al diagrama de dispersión, una relación lineal y positiva, lo que significa que a altos valores de viviendas con servicios, les corresponden altos valores de viviendas con disponibilidad de agua potable de la red pública al interior de la vivienda. El coeficiente de correlación de Pearson es de 0.991.

El segundo par de variables que están relacionadas, son el ambiente social, medido por el indicador porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de computadora y las viviendas particulares habitadas que disponen de internet, con un coeficiente de 0.974. El diagrama revela que tienen relación lineal positiva, donde altos valores de viviendas con computadora personal tienen valores mayores de viviendas que tienen acceso al servicio de internet.

En tercer lugar, el set de variables que están correlacionadas son el entorno social, evaluado mediante el porcentaje de personas de 18 a 130 años de edad que tienen educación pos-básica (de educación media hasta doctorado) y la variable ambiente social, en específico el indicador porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de computadora, con un coeficiente de 0.934. La relación es lineal y positiva, a altos valores de viviendas con computadora personal se corresponden altos valores de población de 18 años y más con educación pos-básica.

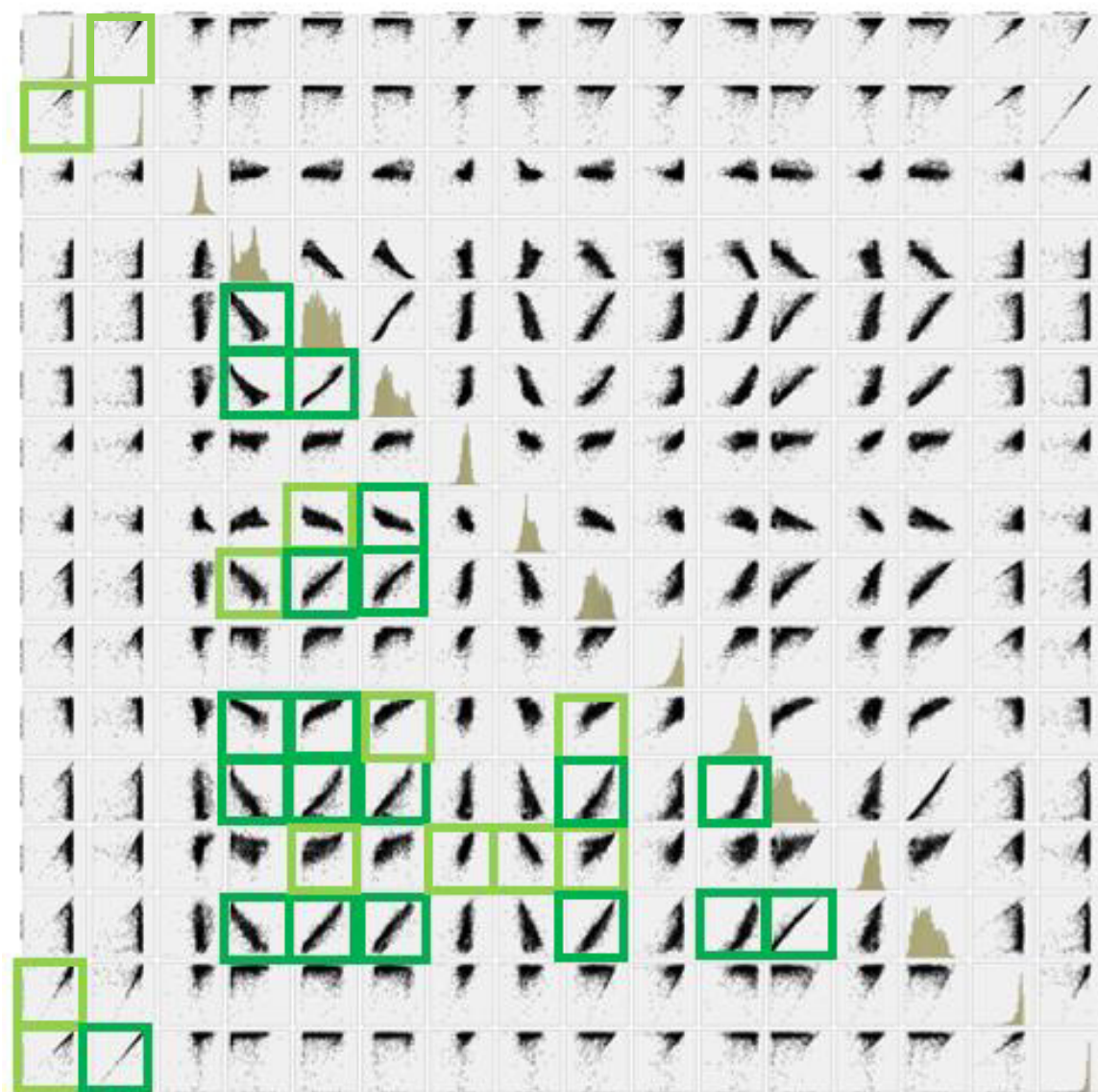
El cuarto sitio es ocupado por la correlación lineal muy alta entre el grado promedio de escolaridad (entorno social) y las casas particulares habitadas que disponen de computadora (ambiente social). En el gráfico de dispersión se muestra una asociación lineal positiva, con un coeficiente de .915.

Para el lugar número cinco, la relación entre las variables ahorro, calculada por el indicador porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta y la variable ambiente social, bajo el indicador porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de computadora, presenta una intensidad muy alta evidenciada por un coeficiente de Pearson de .911 y que es graficado por una línea ascendente positiva.

Por último, en el sexto sitio, se tiene la relación entorno social (población de 18 años y más con educación pos-básica) y ahorro (viviendas que poseen un automóvil o camioneta), con un coeficiente de 0.901. El diagrama de dispersión evidencia que la relación es lineal y positiva, porque a mayores valores de viviendas con vehículo motorizado familiar, mayores valores de acceso a una computadora personal en el ámbito de la vivienda.

El total de las treinta y dos tendencias bivariadas de intensidad muy alta y alta del índice de calidad material de vida pueden apreciarse en la matriz de diagramas de dispersión (SPLOM) que se presenta a continuación.

Ilustración 13. Matriz de diagramas de dispersión (SPLOM) de los indicadores socioeconómicos del índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana.



Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

Para el IDSE y sus ocho variables resultantes, se observan altos y medianos niveles de asociación lineal que van desde -0.688 (entre la tasa de ocupación y el promedio de hijos nacidos vivo) hasta 0.932 (entre la renta de la vivienda y el nivel de ocupación) (véase tabla 36).

Tabla 36. *Matriz de correlaciones de los indicadores socioeconómicos del índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.*

	RS1_in_com	RS2_%_ocu	RS3_in_edu	U1_prom_hr	U2_viv_uni	U3_%_ocu_f	S1_%_migra	S2_%_indig
RS1_in_comp	1	0.932	-0.03	-0.595	0.054	0.522	0.036	-0.459
RS2_%_ocu	0.932	1	0.117	-0.688	-0.11	0.584	0.044	-0.418
RS3_in_edu_sup	-0.03	0.117	1	-0.413	-0.285	0.669	-0.124	0.088
U1_prom_hnv	-0.595	-0.688	-0.413	1	0.358	-0.56	-0.16	0.139
U2_viv_uni	0.054	-0.11	-0.285	0.358	1	-0.042	-0.226	-0.249
U3_%_ocu_fem	0.522	0.584	0.669	-0.56	-0.042	1	-0.072	-0.257
S1_%_migra	0.036	0.044	-0.124	-0.16	-0.226	-0.072	1	0.233
S2_%_indig	-0.459	-0.418	0.088	0.139	-0.249	-0.257	0.233	1
MUY ALTA $0.8 < r > 1$	1	0	0	0	0	0	0	0
ALTA $0.6 < r > 0.8$	0	1	1	0	0	0	0	0
MEDIA $0.4 < r > 0.6$	3	2	1	0	0	0	0	0
TOTAL	4	3	2	0	0	0	0	0

a Determinante = .004

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

Los resultados arrojan varias correlaciones significativas para el índice de diferenciación social del espacio. En total el set de indicadores presenta un total de 1 correlación de intensidad muy alta ($0.8 < r > 1$); 2 de tipo alta ($0.6 < r > 0.8$); y 6 de grado medio ($0.4 < r > 0.6$). Se eligen tres de las relaciones con intensidad más alta, es decir, que presentan un coeficiente de Pearson mayor a 0.6.

Para el IDSE, las variables correlacionadas son:

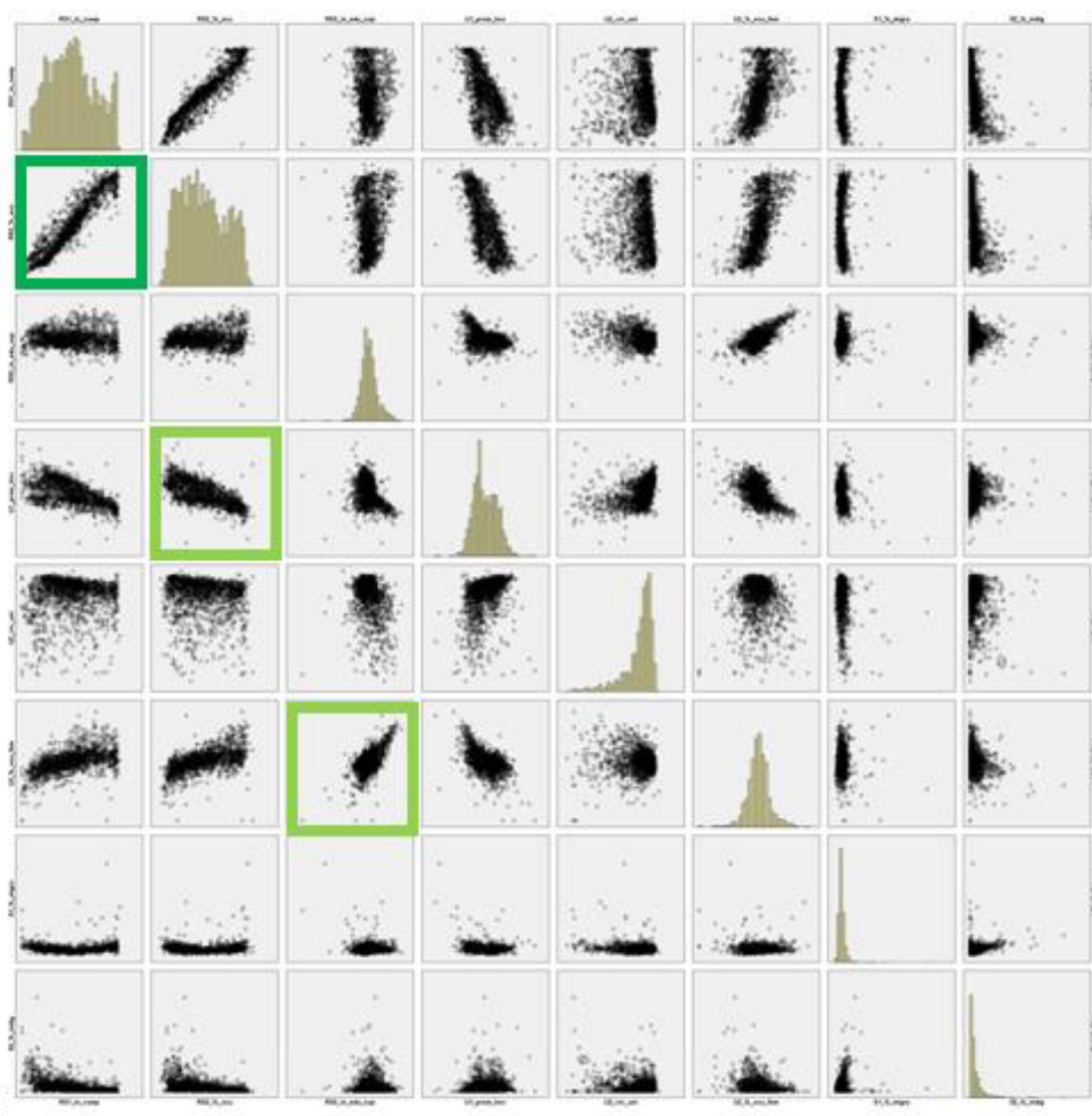
La renta de la vivienda, medida por el índice de renta, y la tasa de ocupación tienen correlación positiva muy alta de 0.932 y el gráfico muestra que altos valores de renta tienen altos valores de porcentaje de población con trabajo.

Así mismo, la variable fecundidad, medida por el promedio de hijos nacidos vivos y el nivel de ocupación, tienen relación lineal y negativa, es decir, a altos valores de fecundidad les corresponden bajos valores de población ocupada. El coeficiente de correlación de Pearson es de -0.688.

Finalmente, la actividad laboral de las mujeres, evaluada mediante la tasa de ocupación femenina y el índice de educación superior poseen coeficiente de correlación de 0.669. En el gráfico de dispersión se aprecia que esta relación es lineal positiva, donde a mayores valores de ocupación laboral femenina, les corresponden mayores valores de nivel educativo.

Las tres tendencias bivariadas de nivel muy alto y alto del índice de diferenciación social del espacio pueden observarse en la siguiente matriz de gráficos de dispersión SPLOM que se presenta a continuación.

Ilustración 14. Matriz de diagramas de dispersión (SPLOM) de los indicadores sociodemográficos del índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.



Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

En conclusión, los valores estimados en las matrices de correlaciones y en los gráficos de dispersión SPLOM indican que es conveniente recurrir al análisis de componentes principales para proyectar el espacio de los dieciséis indicadores del índice de la calidad material de vida y de las ocho variables que corresponden al índice de diferenciación social del espacio en uno de menor dimensión, respectivamente. Además, al estimar la medida de adecuación Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), prueba para probar la factibilidad del análisis de componentes principales que indica la proporción de varianza que tienen en común las variables analizadas, y cuyos valores resultantes varían entre 0 y 1, ésta resultó ser de 0.843 para el ICMV, valor cercano a uno, lo cual indica que el análisis de componentes principales resulta no solo deseable, sino que presenta una adecuación meritoria⁸ a la estructura de los datos (véase tabla 37).

⁸ La clasificación de la medida (KMO) es la siguiente: de 0.90 a 1.0, excelente; de 0.80 a 0.89, meritorio; de 0.70 a 0.79, mediano; de 0.60 a 0.69, mediocre; de 0.50 a 0.59, miserable; y menor de 0.49, inaceptable.

Tabla 37. Resultado de estimar la medida de adecuación KMO del índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana.

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.843
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	37247.164
	df	120
	Sig.	.000

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

Para el IDSE, el índice KMO arrojó un resultado de 0.651, valor superior al 0.50 que define si una muestra es adecuada o no para el análisis de componentes principales, lo que indica que el ajuste de la muestra a pesar de ser mediocre, es aceptable para la implementación del análisis de componentes principales (véase tabla 38).

Tabla 38. Resultado de estimar la medida de adecuación KMO del índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.651
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	8044.810
	df	28
	Sig.	.000

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

También se consideró la prueba de esfericidad de Bartlett, la cual permite asegurar que si el nivel crítico es superior a 0.05, es posible rechazar la hipótesis nula de esfericidad. Se pudo comprobar al obtener el valor 0.000 que la significación es perfecta para los dos índices, tanto para el ICMV como para el IDSE por lo que se puede rechazar la hipótesis nula (H_0 que las variables en estudio son independientes), considerando el ajuste de las variables mediante el análisis factorial de componentes principales como apropiado⁹. Finalmente, los niveles de correlación lineal existentes entre la mayoría de las variables conducen a que la variación total explicada por la primera componente principal sea del 46.88 por ciento para el ICMV (véase tabla 39) y, del 41.06 por ciento para el IDSE (véase tabla 40).

Tabla 39. Valores propios de la matriz de correlaciones y porcentaje de varianza explicada del índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana.

⁹ La *prueba de esfericidad de Bartlett*, se emplea para comprobar si la matriz de correlaciones es una matriz identidad, es decir, que tiene ausencia de correlación significativa ($p > 0.05$) entre variables. Esto significa que la nube de puntos se ajustará a una esfera perfecta, expresando así la hipótesis nula con lo que indicaría que el modelo factorial es inadecuado, CONAPO (2010).

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7.501	46.880	46.880	7.501	46.880	46.880	6.819	42.621	42.621
2	3.976	24.850	71.729	3.976	24.850	71.729	3.651	22.817	65.437
3	1.658	10.362	82.091	1.658	10.362	82.091	2.665	16.654	82.091
4	.812	5.076	87.167						
5	.491	3.069	90.236						
6	.404	2.526	92.763						
7	.335	2.092	94.855						
8	.222	1.387	96.242						
9	.186	1.160	97.401						
10	.149	.934	98.336						
11	.104	.649	98.984						
12	.077	.481	99.465						
13	.049	.305	99.770						
14	.021	.131	99.901						
15	.009	.059	99.960						
16	.006	.040	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

Tabla 40. *Valores propios de la matriz de correlaciones y porcentaje de varianza explicada del índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.*

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.286	41.069	41.069	3.286	41.069	41.069	2.911	36.384	36.384
2	1.728	21.603	62.673	1.728	21.603	62.673	1.862	23.271	59.655
3	1.308	16.354	79.027	1.308	16.354	79.027	1.550	19.372	79.027
4	.699	8.741	87.767						
5	.523	6.537	94.304						
6	.288	3.599	97.904						
7	.120	1.500	99.403						
8	.048	.597	100.000						

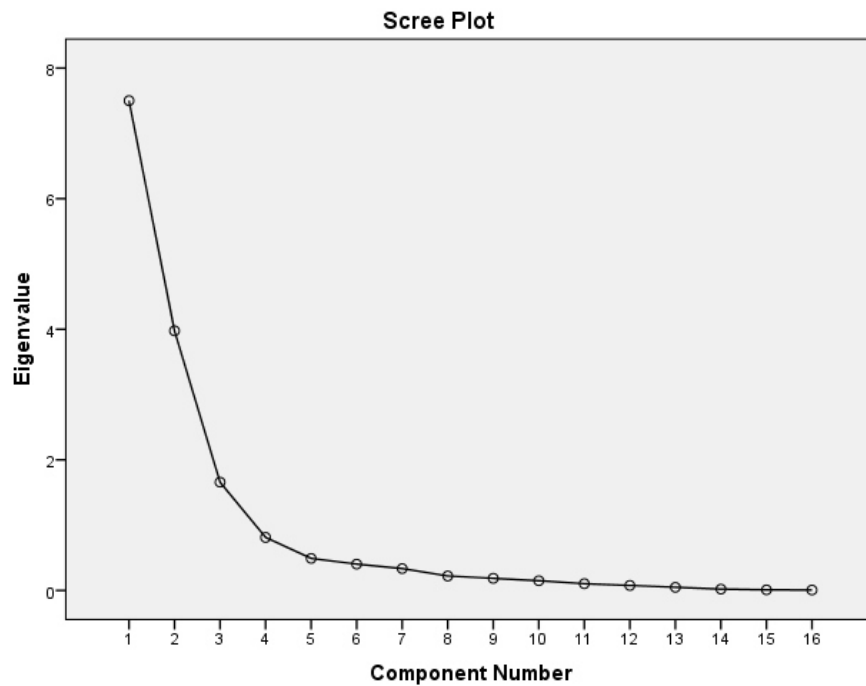
Extraction Method: Principal Component Analysis.

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

Ahora bien, al proyectar el espacio definido por los dieciséis indicadores para el ICMV y por los ocho indicadores para el IDSE sobre uno de menor dimensión, y de acuerdo con el Criterio de Kaiser que indica que hay que conservar los componentes principales cuyos valores propios son mayores que la unidad, para el ICMV podemos observar en el cuadro 6 que a partir de la componente número cuatro el auto valor comienza a ser inferior a la unidad. Resultado que comparte el IDSE, en el cuál es también a partir de la cuarta componente que el auto valor decrece por debajo de la unidad. Otra condición que sugiere conservar solo las primeras tres componentes para los dos índices es el análisis de las gráficas 1 y 2 (véase la ilustración 15 para el ICMV y la ilustración 16 para el IDSE), llamadas gráficas de sedimentación, que se emplean como contraste gráfico para conocer el número de componentes a conservar¹⁰ y que muestran nuevamente la pertinencia de emplear solo las primeras tres componentes de los dos índices.

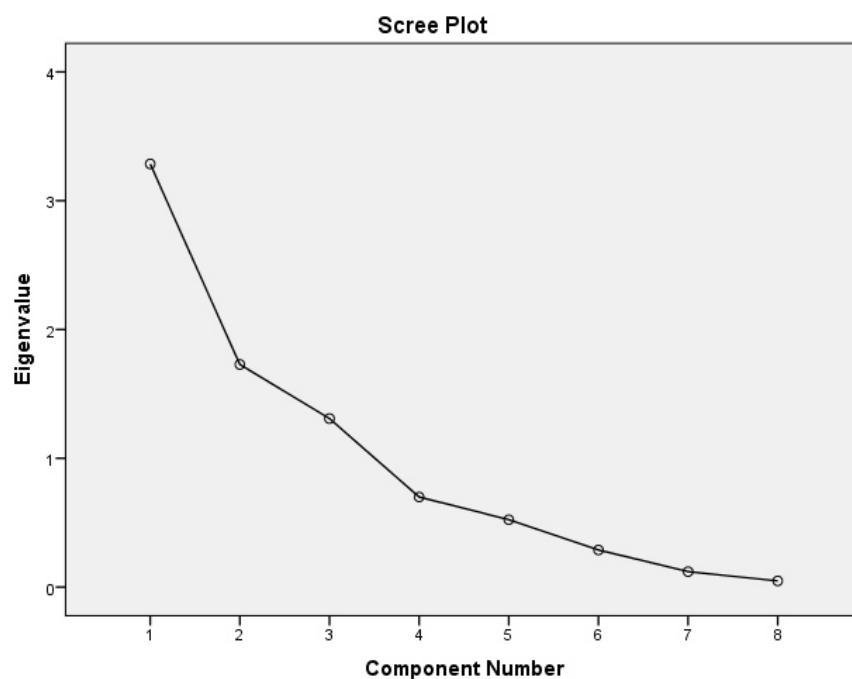
Ilustración 15. Gráfico de sedimentación de los valores propios de la matriz de correlaciones del índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana.

¹⁰ Criterio denominado de la media aritmética. Según este criterio, se retienen las componentes que están ubicadas en la zona anterior donde se ubican las componentes con las pendientes más pronunciadas, CONAPO (2010).



Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

Ilustración 16. Gráfico de sedimentación de los valores propios de la matriz de correlaciones del índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEb urbana.



Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

Una vez estimadas las componentes y luego de comprobar que resulta pertinente el empleo del método de componentes principales, podemos definir las puntuaciones factoriales que ponderan cada una de las variables estandarizadas de los dos índices y obtener la primera componente principal respectivamente, o sea, el índice calidad material de vida por AGEb, y

el índice de diferenciación social del espacio por AGEB, como combinación lineal de sus respectivas variables.

Para el índice de calidad material de vida la componente I está constituida por los tres indicadores más importantes a nivel de AGEB urbana que son: el porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de computadora (PEA3_%_VPH_PC), el porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de internet (PEA1_%_VPH_INTER), y el porcentaje de población de 18 años y más con estudios pos-básicos (STE3_%_P18YM_PB). Las cargas propias de estos indicadores pueden observarse en el cuadro siguiente.

Tabla 41. Tabla de cargas componentes. Variables del índice de calidad material de vida por a nivel AGEB urbana.

Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de computadora	PEA3_%_VPH_PC	.961
Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de internet	PEA1_%_VPH_INTER	.954
Porcentaje de población de 18 años y más con estudios pos-básicos	STE3_%_P18YM_PB	.929

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

El rango de distribución de los coeficientes de la primera componente va desde 0.178 para el promedio de ocupantes por cuarto, hasta -0.169 para la tasa de alfabetización de nivel medio (véase tabla 42).

Tabla 42. *Coeficientes de la primera componente principal por indicador socioeconómico del índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana.*

Indicador socioeconómico	Coeficiente de la primera componente principal
% Viviendas que poseen excusado con disponibilidad de drenaje al interior de la vivienda (STA1)	-0.017
% Viviendas con acceso a agua potable al interior de la vivienda (STA3)	0.035
Tasa de ocupación (STT1)	-0.134
Tasa de alfabetización nivel medio (STE1)	-0.169
% Población de 18 años y más con estudios pos-básicos (desde el bachillerato hasta el doctorado) (STE3)	0.127

Grado promedio de escolaridad en la población de 15 a 130 años de edad (STE4)	0.118
% Población derechohabiente a servicios de salud (SES1)	-0.028
Promedio de hijos nacidos vivos (PTF1)	0.012
% Viviendas que disponen de automóvil o camioneta (PTA2)	0.114
% Viviendas particulares habitadas con tres cuartos y más (PTE1)	0.075
Promedio de ocupantes por cuarto (PTE2)	0.178
% Viviendas particulares habitadas que disponen de internet (PEA1)	0.166
% Viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular (PEA2)	-0.024
% Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora (PEA3)	0.154
% Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra (PEV1)	-0.028
% Viviendas particulares habitada con servicios básicos: luz eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje (PEV2)	0.038

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

Método de Rotación: VARIMAX con Normalización Kaiser

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

Para el índice de diferenciación social del espacio la componente I indica que los tres indicadores más importantes a nivel de AGEB urbana son: el índice de renta (RS1_in_renta), la tasa de ocupación (RS2_%_ocu), y el promedio de hijos nacidos vivos (U1_prom_hnv). Las cargas propias de estos indicadores pueden observarse en el cuadro siguiente.

Tabla 43. *Tabla de cargas componentes. Variables del índice de calidad material de vida por a nivel AGEB urbana.*

Índice de renta	RS1_in_renta	.959
Tasa de ocupación	RS2_%_ocu	.946
Promedio de hijos nacidos vivos	U1_prom_hnv	-.678

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

Ahora bien, el rango en el que se distribuyen estos coeficientes va desde 0.365 para el índice de renta, hasta -0.216 para el promedio de población en hogares con condición étnica (véase tabla 44).

Tabla 44. *Coeficientes de la primera componente principal por indicador socioeconómico del índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.*

Indicador socioeconómico	Coefficiente de la primera componente principal
Índice de renta (RS1)	0.365
Tasa de ocupación (RS2)	0.340
Índice de Educación Superior (RS3)	-0.151
Promedio de hijos nacidos vivos (U1)	-0.201
Total de viviendas habitadas (U2)	0.034
Tasa de ocupación femenina (U3)	0.093
Promedio de personas con condición migratoria (S1)	0.117
Promedio de población con condición étnica (S2)	-0.216

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

Método de Rotación: VARIMAX con Normalización Kaiser

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

MÉTODO DE CLASIFICACIÓN: ESTRATIFICACIÓN DE JENKS O AGRUPACIÓN DE RUPTURAS

NATURALES

Finalmente, con los coeficientes de la primera componente principal es posible calcular los índices de calidad material de vida y de diferenciación social del espacio para cada AGEB urbana, como una combinación lineal de los indicadores estandarizados. Una vez obtenido los índices, se agrupa a las AGEB urbanas en cinco categorías, de acuerdo con los valores de sus respectivos índices, mediante la aplicación de la técnica de estratificación óptima desarrollada por *Jenks*, también llamada agrupación de rupturas naturales.

Las clases de cortes naturales se basan en las agrupaciones naturales de los datos. Los cortes de clase se caracterizan porque agrupan mejor los valores similares y maximizan las diferencias entre clases. Las entidades se dividen en clases cuyos límites quedan establecidos dónde hay diferencias considerables entre los valores de los datos. Las rupturas naturales son clasificaciones específicas de los datos y no sirven para comparar varios mapas creados a partir de información subyacente distinta. Esta clasificación se basa en el algoritmo de rupturas naturales de *Jenks*¹¹.

En cartografía el método de clasificación de *Jenks* o de agrupación en base a rupturas naturales es usado para dividir los datos en clases inherentes en la distribución de datos. Las roturas naturales ocurren en el histograma en los puntos bajos de los valles. Las rupturas se asignan en

¹¹ Univariate classification schemes en *Geospatial Analysis: A Comprehensive Guide*, 3ª edición; 2006–2009; de Smith, Goodchild, Longley

relación al orden del tamaño de los valles, con el valle más grande se le asigna la primera ruptura natural¹².

La estratificación de *Jenks* es ampliamente utilizada en los paquetes SIG, estas son formas de clasificación de minimización de la varianza. Las interrupciones son típicamente desiguales y se seleccionan para separar valores en los que se producen grandes cambios de valor. Puede verse afectado significativamente por el número de clases seleccionadas y tiende a tener límites de clase inusuales. Típicamente, el método aplicado se debe a Jenks, como se describe en Jenks y Caspall (1971), que a su vez sigue a Fisher (1958)¹³ en Smith, Goodchild & Longley, (2007).

Para determinar el nivel de calidad material de vida y el grado de diferenciación social del espacio se eligió una estratificación de *Jenks* o de rupturas naturales de cinco clases, muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto.

De este modo, el método de estratificación óptima se aplicó a los valores de los dos índices y fue la misma usada para las 1,466 AGEBS urbanas que conforman el Sistema Urbano Municipal del Área Metropolitana de Monterrey 2010. Y posteriormente se ubicó a las 1,466 AGEBS urbanas en el nivel de calidad material de vida y en el grado de diferenciación socio-espacial correspondiente, dependiendo del valor de su índice. Con ello, la Técnica de Estratificación de *Jenks* se aplicó a los valores de los índices de calidad material de vida y de diferenciación social del espacio de 1,466 AGEBS urbanas.

El recorrido del índice de calidad material de vida (-2.603270 a -1.059720) se dividió en 5 intervalos. El método permite llevar a cabo una primera clasificación de las AGEBS del SUM del AMM, ubicándolas en uno de los cinco niveles de calidad material de vida: muy bajo, bajo, medio, alto o muy alto, según el intervalo en que se ubique su índice.

Para el índice de calidad material de vida las AGEBS que pertenecen al SUM del AMM la clasificación quedó de la siguiente manera: 231 AGEBS se identificaron con muy bajo nivel de calidad de vida material, 349 con nivel bajo, 358 con nivel medio, 277 con nivel alto y, por último, 251 con nivel de calidad de vida material muy alto. La base de datos presenta los valores de los dieciséis indicadores socioeconómicos, así como el índice y nivel de calidad material de vida para las 466 AGEBS del Sistema Urbano Municipal del Área Metropolitana de Monterrey.

Tabla 45. Estratificación del índice de calidad material de vida, AGEBS urbanas y población.

Nivel de calidad material de vida	Total		Límites del intervalo	
	Número	Población	Inferior	Superior
Total	1 466	3 988 264		
Muy bajo	231	651 710	-2.603270	-1.059720

¹² <http://support.esri.com/other-resources/gis-dictionary/term/natural%20breaks%20classification>

¹³ Geospatial Analysis - 5th Edition, 2015 - de Smith, Goodchild, Longley.
<http://www.spatialanalysisonline.com/HTML/index.html>

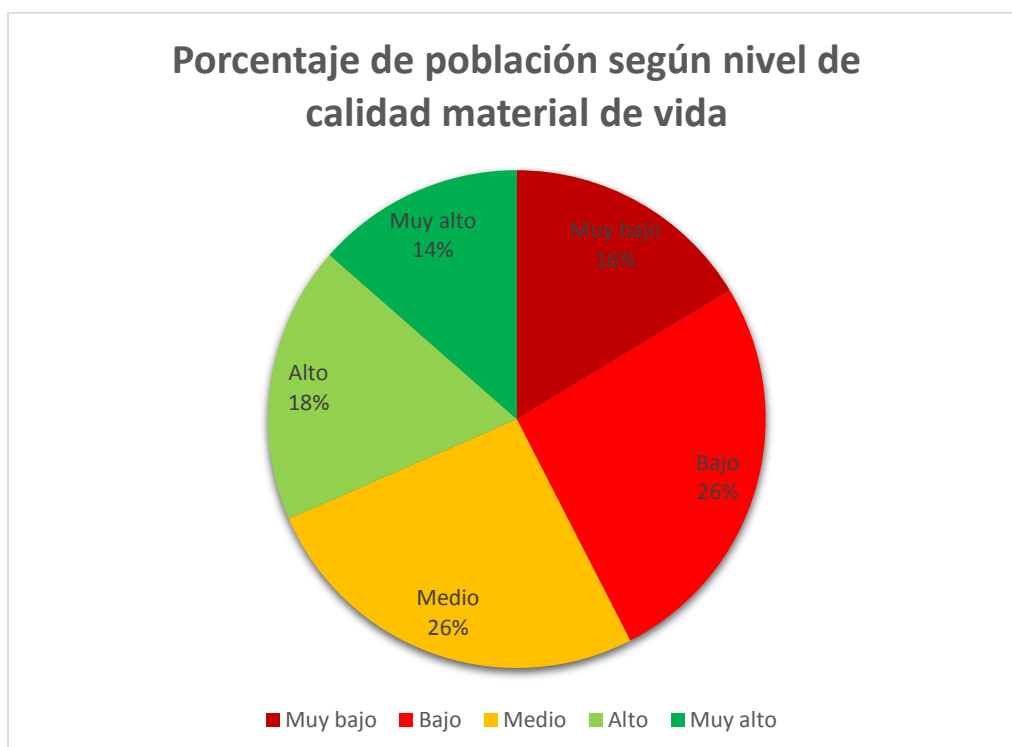
Bajo	349	1 041 736	-1.059719	-0.369480
Medio	358	1 036 097	-0.369479	0.316270
Alto	277	718 786	0.316271	1.118150
Muy alto	251	539 935	1.118151	2.404430

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

Al analizar las AGEBS urbanas se puede observar que más de la mitad de las mismas presenta niveles medios y bajos de calidad material de vida: 26 por ciento con calidad material de vida media y 26 por ciento con nivel bajo. En estas AGEBS, que representan el 44 por ciento del total de AGEBS urbanas del Área Metropolitana de Monterrey, están asentadas más de 1.7 millones de personas.

Solamente el 14 por ciento de la población exhibe un nivel muy alto de calidad material de vida, lo cual significa que menos de 500 mil personas en el área metropolitana gozan de acceso a muy altos niveles de bienestar material. Bienestar que comprende acceso a servicios de salud, una vivienda espaciosa, servicio de telecomunicaciones, una educación superior, bienes redituables como un automóvil o camioneta, entre otros.

Ilustración 17. *Distribución de la población por AGEB según nivel de calidad material de vida.*



Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

El rango del índice de diferenciación social del espacio (-3.642880 a 4.916440) se dividió en 5 intervalos. El método de estratificación de *Jenks* admite llevar a cabo una primera clasificación de las AGEB del SUM del AMM, ubicándolas en uno de los cinco grados de diferenciación social del espacio: muy bajo, bajo, medio, alto o muy alto, según la rotura natural en que se ubiquen las pendientes en la agrupación de datos de su índice.

Para el índice de diferenciación social del espacio las AGEB que pertenecen al SUM del AMM la categorización resultó de la sucesiva forma: 225 AGEB se identificaron con muy bajo grado de diferenciación social, 379 con grado bajo, 397 con grado medio, 267 con grado alto y, por último, 224 con grado de diferenciación socio-espacial muy alto. La base de datos presenta los valores de los ocho indicadores socioeconómicos, así como el índice y grado de diferenciación social del espacio para las 1 466 AGEB del Sistema Urbano Municipal del Área Metropolitana de Monterrey.

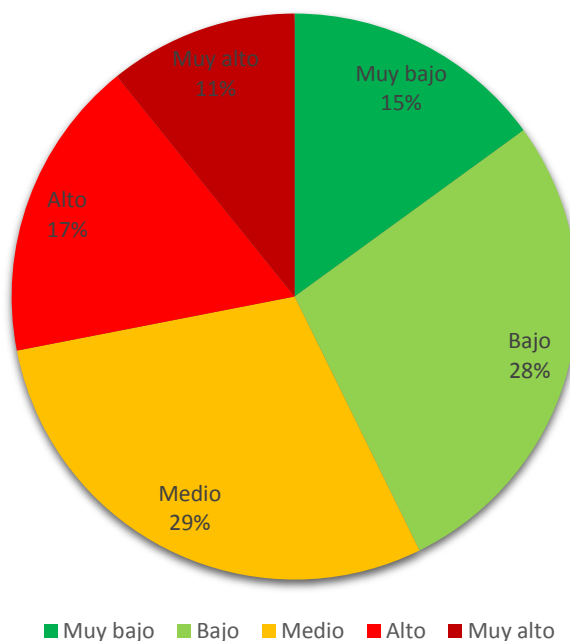
Tabla 46. Estratificación del índice de diferenciación social del espacio, AGEBs urbanas y población

Grado de diferenciación social del espacio	Total		Límites del intervalo	
	Número	Población	Inferior	Superior
Total	1 466	3 988 264		
Muy bajo	225	595 987	-3.642880	-1.070020
Bajo	379	1 101 757	-1.070019	-0.327510
Medio	397	1 160 895	-0.327509	0.406670
Alto	267	685 985	0.406671	1.184300
Muy alto	224	429 140	1.184301	4.916440

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

Ilustración 18. *Distribución de la población por AGEB según diferenciación social del espacio*

Porcentaje de población según grado de diferenciación social del espacio



Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

Al analizar la información que brinda la gráfica en relación a la población según su grado de diferenciación social del espacio, resalta que si bien la proporción de personas que reside en AGEs de muy alto grado de diferenciación (11%) es ligeramente menor a la que vive en AGEs de grado muy bajo (15%), juntas representan el 26 por ciento del total de AGEs urbanas del Área Metropolitana de Monterrey. Más de 1 millón de personas se encuentran asentadas en zonas con espacios urbanos extremos y altamente diferenciados entre sí. Lo cual deja al descubierto la fragmentación existente en el estado de nuevo león en cuanto a integración territorial.

Así mismo, al observar los porcentajes más altos de la gráfica se puede apreciar que casi el 60 por ciento de la población se encuentra en el estrato de diferenciación medio-bajo, de la cuál 397 AGEs del área metropolitana se ubican en el nivel medio de diferenciación, lugar donde viven más de 1.1 millones de personas que gozan de una integración territorial promedio. Mientras que 379 AGEs (1.1 millones de personas) pertenecen al nivel bajo de la diferenciación espacial.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

ANÁLISIS DEL ÍNDICE DE CALIDAD MATERIAL DE VIDA Y SUS COMPONENTES PRINCIPALES

Para mostrar la información geo-estadística se recurre a un tipo de mapa específico, el mapa temático del Software de Sistemas de Información Geográfica ArcGIS 10.4 para Desktop creado por la compañía ESRI INC. Versión 10.4.1.5686 (2015), ya que permite mostrar información espacial para indicar la ubicación y la distribución de los fenómenos en los que esta investigación profundiza. Estos mapas permiten mostrar una sola capa temática de datos o bien agrupar varias capas para resaltar patrones y las relaciones entre ellos.

Como se mencionó en el apartado anterior, los atributos del mapa temático resultan valiosos para el objetivo de esta sección: presentar una comparativa entre los mapas multivariados de los índices de DSE y de CMV y sus tres componentes principales, a manera de complemento del análisis estadístico para conocer y ser conscientes de la posibilidad de variables ocultas o intervinientes.

Así mismo, también se muestran los resultados de los análisis estadísticos y espaciales del índice de calidad material de la vida (ICMV) y sus componentes principales: porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de computadora (PEA3_%_VPH_PC), porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de internet (PEA1_%_VPH_INTER), y porcentaje de población de 18 años y más con estudios pos-básicos (STE3_%_P18YM_PB).

En la misma forma se realiza el análisis multivariado del análisis estadístico y espacial del índice de diferenciación social del espacio (IDSE) y sus componentes principales, los sub-índices índice de renta (RS1_in_renta), tasa de ocupación (RS2_%_ocu), y promedio de hijos nacidos vivos (U1_prom_hnv).

El examen estadístico-espacial es válido para el Área Metropolitana de Monterrey, en el año 2010; este análisis se efectúa con el objeto de entender las características estadísticas de los dos índices resultantes y cómo estos estadísticos se plasman espacialmente. Complementariamente, para entender el enlace entre ambos índices, se hace uso de la correlación bivariada, así como visualizar los patrones espaciales que presentan los dos índices y analizar la correlación bivariada tratando de esta forma de encontrar tendencias entre ellos.

ÍNDICE DE CALIDAD MATERIAL DE VIDA A NIVEL AGEB URBANA

Luciendo una gama de colores que simulan un semáforo en positivo, presentamos el mapa temático correspondiente a la espacialización de los resultados del índice de calidad material de vida. El color verde fluorescente representa un nivel muy alto de calidad material, el verde limón un nivel alto, el amarillo simboliza el nivel medio, se asigna el naranja a las AGEBs que presentan un nivel bajo y por último, tenemos el color rojo, para demarcar las áreas con muy baja calidad material de vida.

En el mapa, observamos la distribución espacial de la calidad material de vida en el área metropolitana de Monterrey. El mapa muestra que los niveles más altos de la calidad material de vida se encuentran aglomerados en su mayoría en el oeste de la metrópoli. Este cinturón de riqueza presenta cuatro zonas de aglomeración. La primera comienza en la región poniente del municipio de Monterrey en la Colonia Cumbres y cruza el río Santa Catarina mediante la vinculación de la colonia San Jerónimo. La segunda se presenta en San Pedro Garza García, uno de los municipios más ricos de toda América Latina, para continuar su recorrido por la avenida Morones Prieto y Lázaro Cárdenas. La tercera gran aglomeración de bienestar material vuelve al municipio de Monterrey, en la Zona Tec, lugar donde se asienta una de las universidades privada más prestigiosas del país y se une a la cuarta y última aglomeración, en el municipio de Santiago, extendiéndose a lo largo de la carretera a Cd. Victoria, zona residencial de elite.

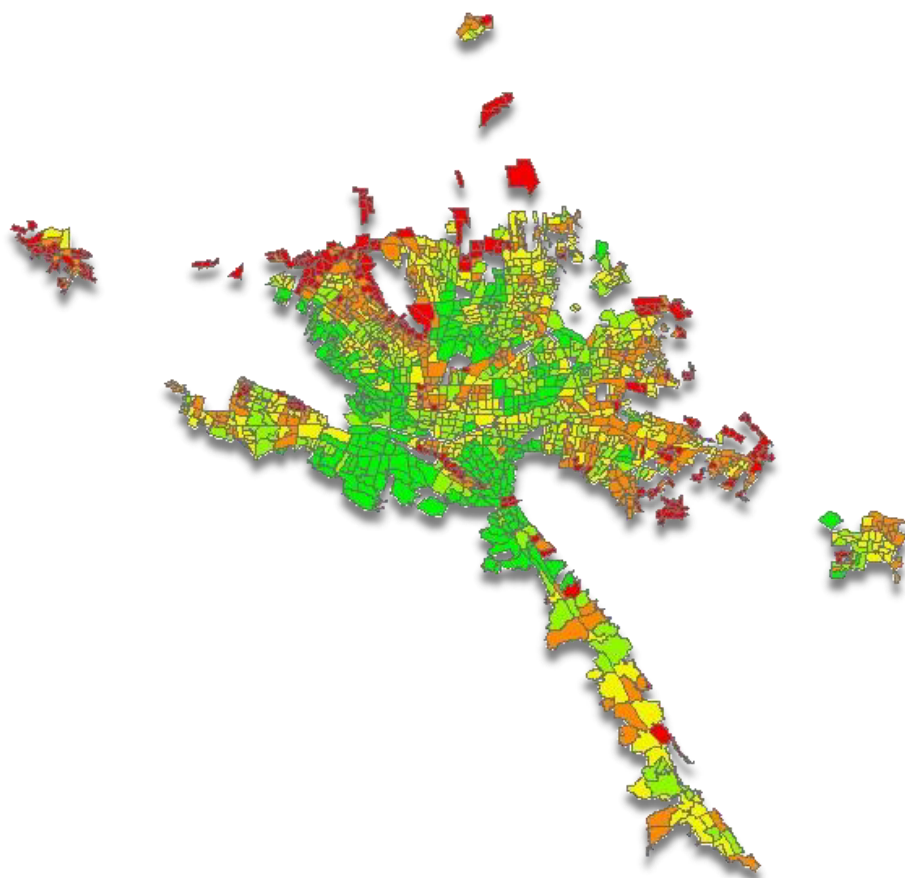
Fuera del cinturón de riqueza, los niveles de alta calidad de vida también se presentan en las zonas comercial-residenciales de San Nicolás y Guadalupe, especialmente en la unión nordeste de ambos. En el primero en el área que rodean a la máxima casa de estudios la Universidad Autónoma del Estado y, en el segundo, alrededor de la Colonia Linda Vista. En el municipio no conurbado de Cadereyta, el nivel muy alto se presenta en el oriente, en el área más cercana a la mancha metropolitana. Para el municipio de Apodaca, el color verde limón, se concentran y en dirección al Aeropuerto Internacional de Monterrey.

El nivel medio, representado en color amarillo y al cual corresponde la mayor porción poblacional, se observa colindante a los niveles muy altos y altos de calidad material. Las AGEBS de nivel medio funcionan como un buffer fronterizo entre los estratos máximos y mínimos del bienestar material y se presentan en su mayoría en el municipio de Monterrey, la frontera entre Apodaca y San Nicolás y hacia el extremo sur del AMM en el municipio de Santiago. El norte de García y el centro de Cadereyta también presentan un bienestar material medio.

La mitad inferior de los niveles de calidad material representada por los colores naranja y rojo, señalan las aglomeraciones bajas y muy bajas del fenómeno. Estas siguen una tendencia expansiva hacia la periferia nordeste del AMM, y presentan una alta concentración de niveles muy bajos en los municipios de Escobedo, García y Juárez. La corona de carencias se extiende siguiendo el anillo periférico que rodea a la forma urbana comenzando en el polígono de pobreza de San Bernabé en Monterrey, el exterior del municipio de Escobedo, continuando hacia la derecha y agudizando sus niveles en las afueras de Juárez. Es importante mencionar que los niveles bajos y muy bajos de calidad material coinciden con las áreas de crecimiento urbano que se han ido presentando desde el 2005 en AMM y que siguen una tendencia con dirección al norponiente, tocando los municipios del Carmen, Zuazua y Salinas Victoria.

Resultan interesantes las islas de calidad material muy baja que se presentan en el margen norte del río Santa Catarina, en Santa Catarina, y frente a la región de Valle Oriente en San Pedro y al interior del centro histórico de la capital metropolitana. Tres de las zonas segregadas, donde la calidad material de vida se encuentra degradada, coinciden con los polígonos de pobreza de la Campana, la Independencia y San Bernabé, todos ellos en el municipio de Monterrey (véase Mapa 1).

Mapa 3. AGEBs según presencia de nivel de calidad material de vida.



Fuente: Elaboración propia con ArcGis 10.4 y con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010, principales resultados por AGEB urbana

ÍNDICE DE CALIDAD MATERIAL DE VIDA A NIVEL AGEB URBANA Y COMPONENTE PRINCIPAL VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE COMPUTADORA (PEA3_%_VPH_PC).

Aquí se muestran los resultados del análisis de correlación bivariada para profundizar en la relación que guardan las variables continuas índice de calidad material de la vida (ICMV) y su primera componente principal porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de computadora (PEA3_%_VPH_PC).

Para probar la relación entre las variables de interés se eligió utilizar el coeficiente de Pearson para determinar la fuerza y la dirección de la relación entre ellas. La base de datos se corrió usando el software de análisis estadístico para ciencias sociales, SPSS de IBM. La tabla 47 muestra los resultados de la correlación entre las viviendas particulares habitadas con computadora y el ICMV es .961.

Tabla 47. *Resultado de la correlación bivariada de la componente principal PEA3_%_VPH_PC y el índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana.*

Correlations

		REGR factor score 1 for analysis 1	PEA3_%_VPH_PC
REGR factor score 1 for analysis 1	Pearson Correlation	1	.961**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	1466	1466
PEA3_%_VPH_PC	Pearson Correlation	.961**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	1466	1538

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

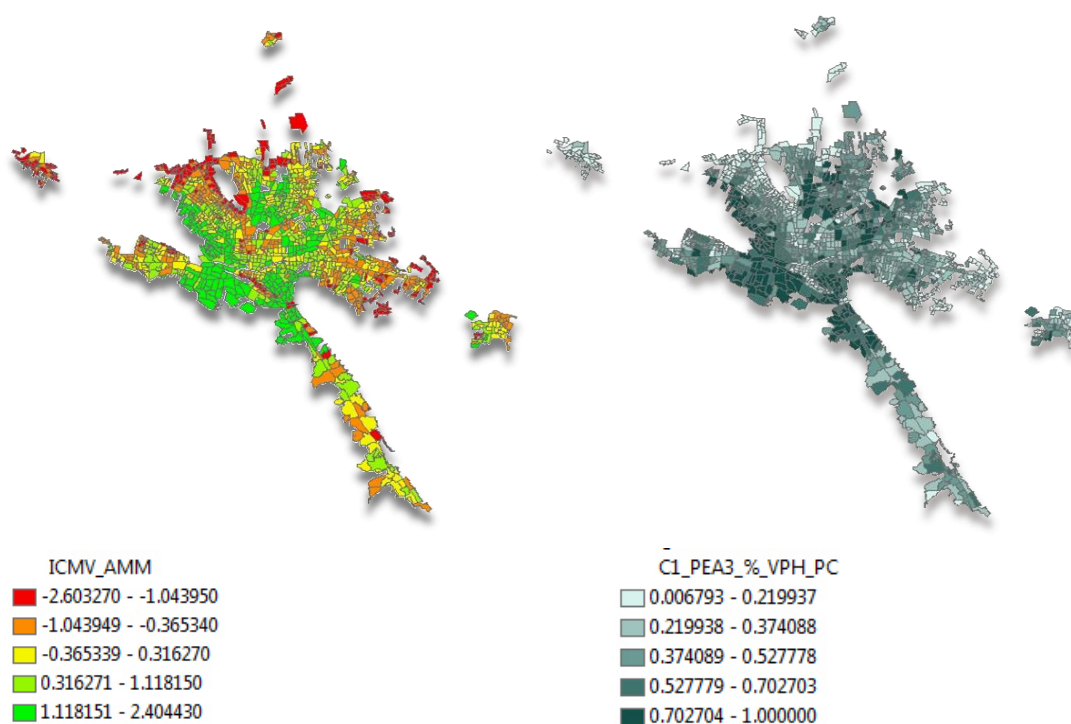
Cuando el coeficiente es cercano a 1 significa que hay una fuerte relación entre las dos variables. Esto representa que los cambios en una variable están fuertemente correlacionados con los cambios en la segunda variable. En nuestro ejercicio, el r de Pearson es 0.961. Este número es muy cercano a 1. Por esta razón, podemos concluir que existe una fuerte relación entre nuestras variables de viviendas con acceso a una computadora personal y la calidad material de vida. Sin embargo, no podemos hacer ninguna otra conclusión sobre esta relación, basada en este número.

En nuestro primer ejercicio, el valor r de Pearson de 0.961 fue positivo. Sabemos que este valor es positivo porque SPSS no puso un signo negativo delante de él. Por lo tanto, positivo es el valor predeterminado. Dado que nuestro ejemplo de Pearson es positivo, podemos concluir que cuando la variable PEA3_%_VPH_CP aumenta (nuestra primera variable), el nivel de calidad material de vida (nuestra segunda variable) también aumenta.

Por último, se analiza el valor Sig. (2-tailed) el cual indica si existe una correlación estadísticamente significativa entre las dos variables. En nuestro caso, la Sig. es de 0.000, el cual es menor o igual a .05, por lo que se puede concluir que hay correlaciones estadísticamente significativas entre las dos variables. Esto significa que los aumentos o disminuciones en el acceso a una computadora personal, se relacionan significativamente con aumentos o disminuciones en la calidad material de vida.

A continuación se presenta una comparativa entre los mapas que muestran la distribución territorial de los resultados del índice de calidad material de vida y de su primera componente principal, porcentaje de viviendas particulares habitadas con computadora.

Mapa 4. AGEBs según presencia de nivel de calidad material de vida y según presencia de computadora por vivienda particular habitada.



Fuente: Elaboración propia con ArcGis 10.4 y con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010

Se puede observar la relación espacial entre la calidad material de vida y el acceso a una computadora personal dentro de la vivienda en los rangos máximos y mínimos de las dos variables. En el mapa de la izquierda observamos el cinturón de CMV muy alta en color verde fluorescente en concordancia con el cinturón en color turquesa muy intenso en el mapa de la derecha, correspondiente con los valores más altos de la variable %_VPH_CP.

Así mismo, se observa una disminución en el número de viviendas con acceso a una PC al aproximarse a las periferias del área metropolitana, coincidente con los bajos niveles de calidad material de vida. Bajos niveles de acceso a una PC coinciden con bajos niveles de CMV, observese la corona de color turquesa muy claro que se extiende desde oesnoroeste hasta el sudsudeste del área metropolitana.

ÍNDICE DE CALIDAD MATERIAL DE VIDA A NIVEL AGEB URBANA Y COMPONENTE PRINCIPAL VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE INTERNET (PEA1_%_VPH_INTER).

Este apartado muestra los resultados del análisis de correlación bivariada del índice de calidad material de la vida (ICMV) y su segunda componente principal: porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de internet (PEA1_%_VPH_INTER).

La tabla 48 de resultados muestra un coeficiente de Pearson de .954, lo cual expone una correlación positiva muy fuerte entre la segunda componente principal, el porcentaje de viviendas particulares habitadas con internet, y el índice de calidad material de vida. También se observa una relación lineal entre las mismas. Es decir, los dos fenómenos se mueven juntos y en la misma dirección. El p. valor o significativo de dos colas (Sig. .000) es menor a .005 lo que indica una relación de asociación es muy alta. También, se puede asegurar que 91 por ciento de la variación en calidad material de vida es explicada por el porcentaje de viviendas con servicio de internet en la AGEB urbana.

Tabla 48. *Resultado de la correlación bivariada de la segunda componente principal PEA1_%_VPH_INTER y el índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana.*

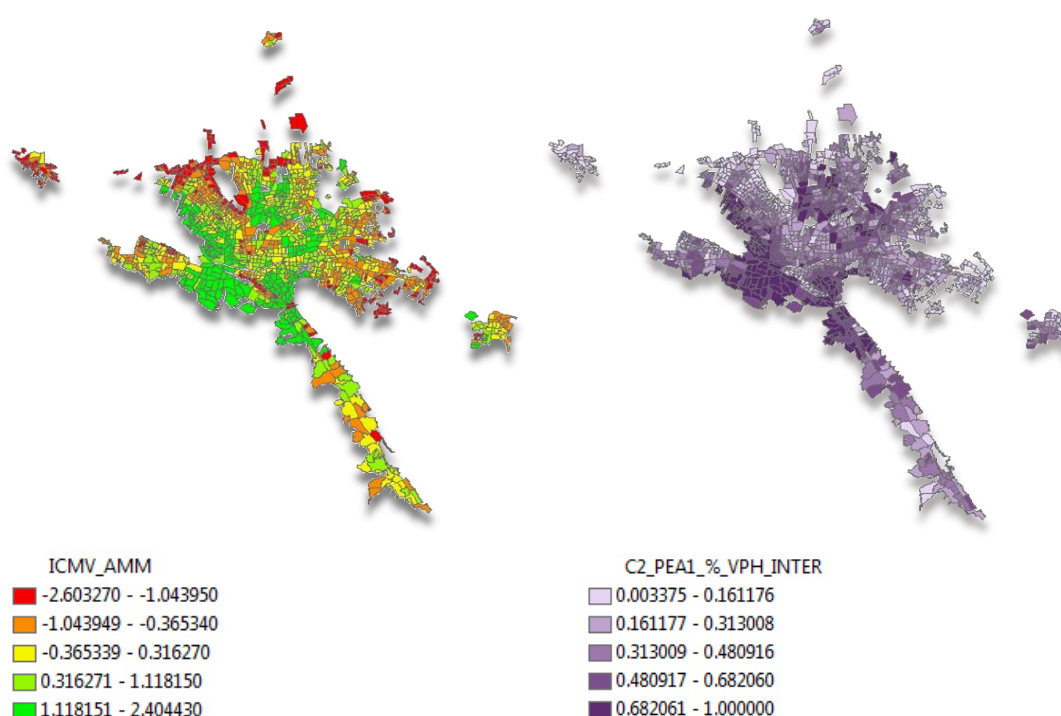
Correlations		REGR factor score 1 for analysis 1	PEA1_%_VPH_INTER
REGR factor score 1 for analysis 1	Pearson Correlation	1	.954**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	1466	1466
PEA1_%_VPH_INTER	Pearson Correlation	.954**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	1466	1517

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

En continuidad se exhibe una comparación entre los mapas que muestran la distribución territorial de los resultados del índice de calidad material de vida y de su segunda componente principal, porcentaje de viviendas particulares habitadas con servicio de internet.

Mapa 5. *AGEBs según presencia de nivel de calidad material de vida y según presencia de internet por vivienda particular habitada.*



Fuente: Elaboración propia con ArcGis 10.4 y con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010

Al igual que en la comparativa anterior, se puede observar una concurrencia entre los AGEB con muy alta incidencia de viviendas con acceso al servicio de internet y los AGEB con muy alto nivel de calidad material de vida, aunque en menor instancia que la componente principal de %_VPH_CP. Obsérvese por ejemplo, el patrón que va del noroeste al sureste que siguen los valores muy bajos de la variable al interior del municipio de Monterrey, partiendo en dos el área metropolitana. Del lado izquierdo de esta línea divisoria, encontramos las zonas con mayor aglomeración de calidad material de vida, en color verde fluorescente, coincidentes con el color morado muy intenso del muy alto acceso al internet. En cambio el lado izquierdo de esta frontera informática presenta una distribución aleatoria de dominada por los niveles medios y bajos en intensidad cromática de la variable VPH_INTER.

Cabe mencionar que esta variable fue una de las más importantes para la elaboración de este índice, ya que a diferencia de otras variables intervinientes, ésta destaca claros patrones territoriales de riqueza y pobreza en el AMM, patrones que no eran fáciles de obtener al evaluar los indicadores tradicionales de la calidad de vida urbana.

ÍNDICE DE CALIDAD MATERIAL DE VIDA A NIVEL AGEB URBANA Y COMPONENTE PRINCIPAL POBLACIÓN DE 18 AÑOS Y MÁS CON ESTUDIOS POS-BÁSICOS (STE3_%_P18YM_PB).

Los resultados del análisis de correlación simple de Pearson del índice de calidad material de la vida (ICMV) y su tercera componente principal: porcentaje de población de 18 años y más con estudios pos-básicos (STE3_%_P18YM_PB) son analizados en este apartado.

Como se mencionó con anterioridad, los valores de la correlación van de +1 a -1, pasando por el cero. Los resultados del cuadro de correlación arrojan que el valor de r es de .929 indicando una correlación fuerte entre las dos variables. Como el resultado es un número positivo del espectro de Pearson, se concluye que la realización sigue una línea que va de abajo hacia arriba en dirección positiva, es decir, conforme los valores del porcentaje de población de 18 años y más con estudios pos-básicos aumentan, también los hacen los valores de la calidad material de vida.

Por lo tanto, con un p . valor de (Sig. .000), se concluye que entre las variables STE3_%_P18YM_PB y el ICMV existe una correlación positiva muy significativa. Elevando r al cuadrado obtenemos el error existente $r^2 = .929 = 0.93$, donde el 93 por ciento de los cambios observados en el índice de calidad material de vida se debe a los incrementos del nivel educativo pos-básico en la población, sin embargo, el 7 por ciento se ignora.

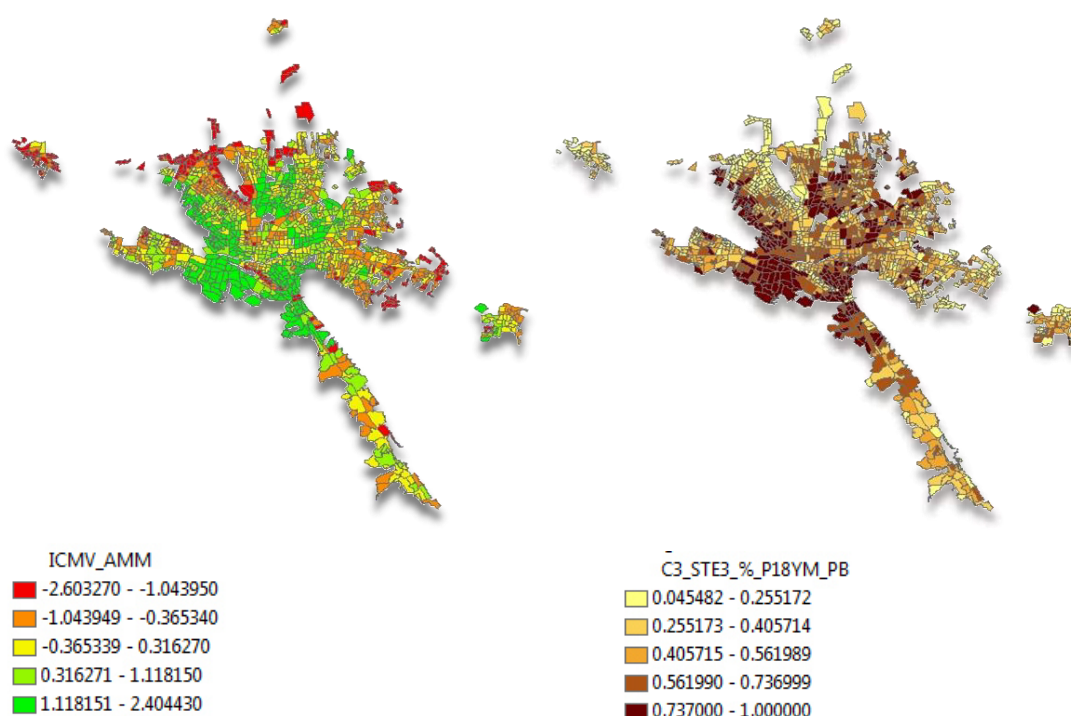
Tabla 49. *Resultado de la correlación bivariada de la segunda componente principal STE3_%_P18YM_PB y el índice de calidad material de vida a nivel AGEB urbana.*

Correlations			
		REGR factor score 1 for analysis 1	STE3_%_P18YM_PB
REGR factor score 1 for analysis 1	Pearson Correlation	1	.929**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	1466	1466
STE3_%_P18YM_PB	Pearson Correlation	.929**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	1466	1561

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

Mapa 6. AGEBs según presencia de nivel de calidad material de vida y según presencia de porcentaje de población de 18 años y más con estudios pos-básicos.



Fuente: Elaboración propia con ArcGis 10.4 y con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010

El análisis de la tercera componente principal resulta sumamente interesante, ya que es la única componente principal que se basa en las características poblacionales y no en las de la vivienda. En el mapa izquierdo podemos observar la distribución geográfica de las personas que cuentan con estudios pos-básicos, es decir, que tienen por lo menos un nivel de educación media superior (bachillerato, escuela técnica o comercial, licenciatura, maestría o doctorado).

En el mapa del extremo izquierdo, correspondiente a la distribución geográfica de la variable, se observa que la mayor parte de las AGEBs del AMM se encuentran en el espectro inferior, es decir, los niveles medios, bajos y muy bajos del indicador. Comenzando al sur de la mancha urbana y en dirección opuesta a las manecillas del reloj, se observa que los municipios donde estos estratos se asientan, son: el extremo sur del municipio de Monterrey, Santiago, Cadereyta, Juárez, el lado este de Guadalupe, Apodaca, Escobedo, García y el extremo oeste de Santa Catarina.

La comparativa de los mapas también permite observar el cambio de proporción entre los AGEBS pertenecientes a los niveles altos de calidad material y los niveles altos del indicador poblacional. Es en este estrato donde se observan discordancias con la proporción de AGEB entre uno y otro. Por ejemplo, obsérvese en el mapa derecho, el sólido cinturón de alta calidad material de vida extendido sin interrupciones de la zona de Cumbres Poniente, San Jerónimo, cubriendo San Pedro en su totalidad, para pasar a la Zona Tec, hasta desembocar en Valle Alto al sur de Monterrey y en colindancia con Santiago. Ahora, en el mapa izquierdo, nótese los huecos de falta de educación pos-básica presentes en esta área, y así en todas las sucesivas zonas de muy alta calidad material de vida.

ANÁLISIS DEL ÍNDICE DE DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO Y SUS SUBÍNDICES

En la espacialización del índice de diferenciación social del espacio se utilizó un gradiente de colores de semáforo en negativo, es decir, el mapa temático utiliza el color rojo para representar un grado alto de diferenciación, el naranja para el grado alto, el amarillo señala el nivel medio, se usa el color verde limón a las AGEBS que se asientan en zonas con diferenciación espacial baja y, finalmente, se tiene el color verde fluorescente para marcar las áreas geográficas con muy bajo grado de diferenciación espacial.

Resulta útil para el análisis espacial recordar que, la forma en que la población se diferencia una de otra involucra tres grandes dimensiones: el rango social (la ocupación), el tipo de urbanización (características de las familias) y la segregación (diferencias étnicas en el espacio). Lo anterior significa que las zonas con grado muy bajo, son áreas que comparten costos de renta, situaciones laborales, nivel de estudios, tamaño de las familias, condición migratoria o étnica, entre otras características. Lo mismo sucede con la población que ocupa las áreas con muy alto grado de diferenciación. Sin embargo, en oposición a las primeras zonas, las segundas no se integran gradualmente al territorio, manteniendo una frontera tajante entre sí mismas y las zonas que las rodean, comúnmente AGEBS de estratos socioeconómicos diametralmente opuestos.

En el mapa se puede observar una gran aglomeración de los niveles máximos de diferenciación social en un corredor color rojo que se extiende desde el noroeste hasta el sudsudeste del área metropolitana de Monterrey. Al sudoeste de Escobedo y al poniente del municipio de Monterrey, este corredor rodea la Reserva Natural Estatal Sierra de las Mitras y, vuelve a aparecer en la zona sur del municipio. El área de mayor extensión del nivel muy alto de diferenciación pertenece en su totalidad al municipio de San Pedro Garza García, extendiéndose del oeste al sudoeste de mancha urbana. La sección inferior de la nube roja presenta una tendencia de expansión del sudsudoeste hacia el sudsudeste del AMM, abarcando las regiones residenciales de alto nivel socioeconómico en el norte del municipio de Santiago, Nuevo León.

La región estenordoste de Escobedo, el poniente y oriente del municipio de San Nicolás, al igual que la zona noroeste del municipio de Guadalupe en colindancia con el eje central de la ciudad de Monterrey, también exhiben grados muy altos de diferenciación. Cadereyta también presenta algunas islas de color rojo en el noroeste, sudoeste y este del municipio no-conurbado del AMM.

Las clases medias, en color amarillo, también forman un cinturón fácil de identificar que comienza en la punta nornoroeste de Monterrey, recorre el anillo exterior de oeste a sur del eje central de la ciudad donde se ramifica en dos vertientes hacia el municipio de Guadalupe. La primera hacia noreste y colindando con el área industrial de San Nicolás, y la segunda continuando su recorrido hacia Ciudad Benito Juárez para terminar en el extremo sudsudeste de Cadereyta.

Presencia de grados medios de diferenciación también conforman una porción importante del municipio más al sur del AMM, Santiago, extendiéndose de la zona conocida como Los Cristales lo largo de la carretera a Ciudad Victoria. Santa Catarina presenta concentración de niveles medio y medio altos (en naranja) en la zona centro, rodeando la cabecera municipal. En Apodaca y Escobedo los asentamientos de medios siguen el Arco Vial y muestran un patrón aleatorio.

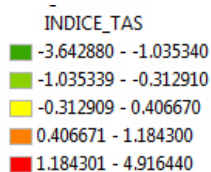
Es significativo indicar que, el corredor amarillo se encuentra en situación de contigüidad a la izquierda con los niveles muy altos (Monterrey y San Pedro) y a la derecha con los niveles muy bajos de diferenciación (Escobedo, San Nicolás y Guadalupe), fungiendo como un amortiguador entre los dos resultados extremos del índice.

Los niveles socio-económicos bajos y muy bajos que corresponden a las zonas con menor diferenciación espacial, se localizan formando una corona periférica que se mueve desde oesnoroeste hacia el sudsudeste, rodeando casi en su totalidad el AMM. La mayor concentración de niveles muy bajos de diferenciación, se localizan en el extremo noroeste de Santa Catarina, ocupan la mayor parte del espacio urbano de García, se asientan al nornoroeste de Monterrey en las colonias la Alianza, Unidad Modelo, San Bernabé y la Croc, rodeando el lado izquierdo de la Reserva Natural Estatal Cerro del Topo Chico. En cuanto al municipio de Escobedo la muy baja diferenciación social puede observarse al norte en dirección hacia el Carmen y Salinas Victoria, municipios coloreados por las tonalidades verdes del índice en su totalidad. La extensión del AMM perteneciente Juárez, exhibe AGEBS con muy baja diferenciación en las periferias este y suroeste del municipio.

Cadereyta y Santiago también presentan importantes concentraciones del estrato socio-económico con baja diferenciación. En Cadereyta están delimitados por el Eje Vial 40 y por el Libramiento Oriente, en contigüidad a la Refinería Cadereyta. Para Santiago, la extensión verde limón comienza en el Barro y continua a lo largo de la carretera a Linares, se extiende por el lado izquierdo de la Presa Rodrigo Gómez y termina en la zona llama el Cercado.

Finalmente, se resalta que el fenómeno de la diferenciación tiende a expulsar a la población hacia el Norte del anillo central de la metrópoli. Esta tendencia tiene aguda correspondencia con las zonas de reciente urbanización del año 2005 y 2010 para las AGEBS asentadas en los estratos bajo y muy bajo de los municipios de: García, General Escobedo, Salinas Victoria, Apodaca, Juárez, Cadereyta Jiménez y Santiago.

Mapa 7. AGEBS según presencia de nivel de calidad material de vida



Fuente: Elaboración propia con ArcGis 10.4 y con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010, principales resultados por AGEB urbana

ÍNDICE DE DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO A NIVEL AGEB URBANA Y SUB-ÍNDICE DE RENTA

Aquí se muestran los resultados del análisis de correlación bivariada para profundizar en la relación que guardan las variables continuas índice diferenciación social del espacio (IDSE) y su primera componente principal, el subíndice de medición de la renta de la vivienda (RS1_in_renta).

Para probar la relación entre las variables IDSE y RS1_in_renta, se utiliza el coeficiente de Pearson para determinar la fuerza y la dirección de la relación entre ellas. El software para ciencias sociales, SPSS de IBM, fue utilizado para el análisis estadístico. El cuadro de resultados de la correlación entre las renta de la vivienda y el IDSE es .959.

Como el coeficiente es cercano a 1 significa que hay una fuerte relación entre las dos variables. Por lo anterior, podemos concluir que existe una alta correlación entre el indicador de renta de la vivienda y el índice de medición de la diferenciación social del espacio. Como se aclaró

anteriormente, el valor r de Pearson de 0.959 fue positivo. Por lo tanto, positivo es el valor predeterminado. Dado que nuestro ejemplo de Pearson es positivo, podemos concluir que cuando la variable RS1_in_renta aumenta (variable independiente), también lo hace el grado de diferenciación social del espacio (variable dependiente).

Finalmente, se toma en cuenta el valor Sig. (2-tailed) el cual muestra si existe una correlación estadísticamente significativa entre las dos variables. En nuestro caso, la Sig. es de 0.000, el cuál es menor o igual a .05, por lo que se puede concluir que hay correlaciones estadísticamente significativas entre las dos variables. Esto significa que las dos variables se mueven juntas en dirección lineal, de abajo hacia arriba.

Tabla 50. *Resultado de la correlación bivariada de la primera componente principal RS1_in_renta y el índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.*

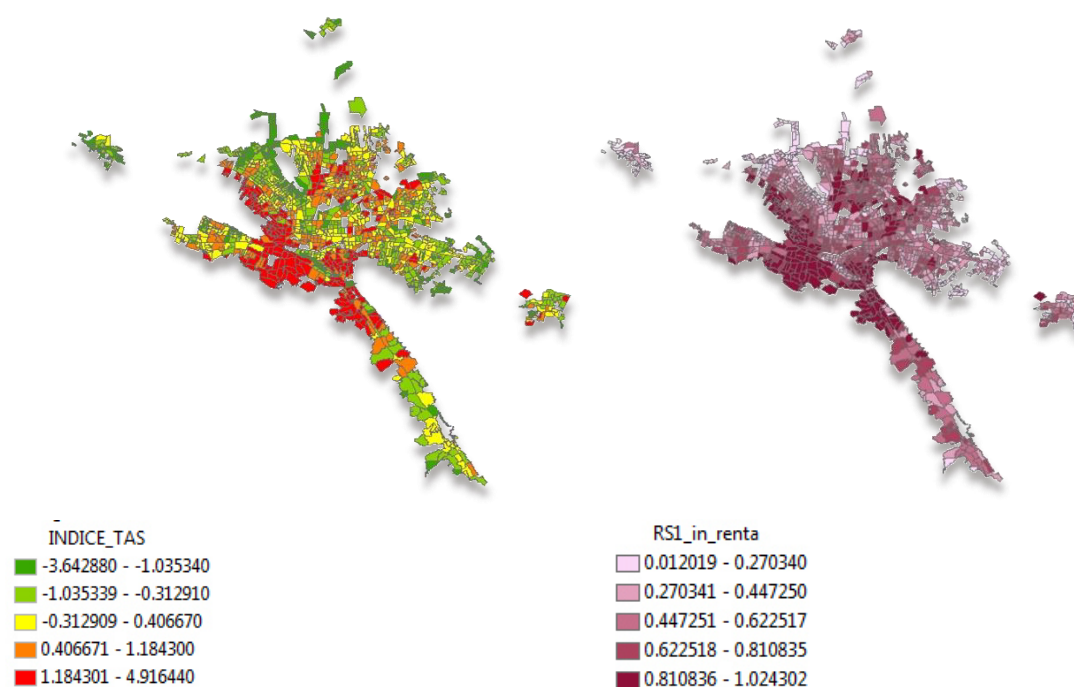
Correlations			
		REGR factor score 1 for analysis 1	RS1_in_comp
REGR factor score 1 for analysis 1	Pearson Correlation	1	.959**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	1492	1492
RS1_in_comp	Pearson Correlation	.959**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	1492	1537

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

A continuación se presenta una comparativa entre los mapas que muestran la distribución territorial de los resultados del índice de diferenciación social del espacio y de su primera componente principal, el subíndice renta de la vivienda.

Mapa 8. *AGEBs según presencia del grado de diferenciación social del espacio y según el valor de renta de la vivienda.*



Fuente: Elaboración propia con ArcGis 10.4 y con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010

La primera diferencia observable en cuanto a la comparación de los mapas es la ausencia de información en algunas de las AGEBs que presentan un grado muy alto de renta de la vivienda y que aparecen en blanco en el mapa del IDSE. Dichos huecos se encuentran, en su mayoría, en el centro de San Pedro, el área de colindancia entre el cinturón de riqueza y el buffer de clase media que cruza diagonalmente de noroeste a sudeste el municipio de Monterrey, así como las fronteras de éste con el municipio de San Nicolás y Guadalupe.

Sin tomar en cuenta los huecos antes mencionados, se percibe una concordancia casi perfecta entre las tonalidades más altas de ambos mapas, es decir, las AGEBs con mayores ingresos se diferencian más intensamente del resto del territorio metropolitano.

Por último es importante reconocer que las zonas con menor diferenciación se corresponden con las zonas con menor valor de renta de la vivienda. Dicha correspondencia no es perfecta, ya que las AGEBs con costo de renta bajo y muy bajo (en color borgoña muy claro y claro) se encuentran solidificadas entre sí, formando clústeres fácilmente diferenciables, cuentan con mayor integración territorial, mientras que la distribución de las gamas correspondientes del IDSE y por lo tanto tienen una distribución que tiene a la aleatoriedad.

ÍNDICE DE DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO A NIVEL AGEB URBANA Y TASA DE OCUPACIÓN

Este apartado muestra los resultados del análisis de correlación bivariada del índice de diferenciación social del espacio (IDSE) y su segunda componente principal: la tasa de ocupación (RS2_%_ocu).

El cuadro de resultados muestra un coeficiente de Pearson de .946, lo cual expone una correlación positiva muy fuerte entre la segunda componente principal, el porcentaje de

población con trabajo, y el índice diferenciación social del espacio. También se observa una relación lineal entre las mismas. Es decir, los dos fenómenos se mueven juntos y en la misma dirección. El p. valor o significativo de dos colas (Sig. .000) es menor a .005 lo que indica una relación de asociación es muy alta ($r=.946$). También, se puede asegurar que 95 por ciento de la variación en la diferenciación social del espacio es explicada por el porcentaje de personas ocupadas al interior de la AGEB urbana. Se concluye que tenemos pruebas para sugerir una correlación lineal positiva muy fuerte entre la segunda componente principal y el IDSE.

Mapa 9. Resultado de la correlación bivariada de la segunda componente principal $RS2_ \%_ocu$ y el índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.

Correlations			
		$RS2_ \%_ocu$	REGR factor score 1 for analysis 1
$RS2_ \%_ocu$	Pearson Correlation	1	.946**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	1561	1492
REGR factor score 1 for analysis 1	Pearson Correlation	.946**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	1492	1492

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

A continuación, se presenta una comparación entre los mapas que muestran la distribución territorial de los resultados del índice de diferenciación social del espacio y de su segunda componente principal, tasa de ocupación.

Mapa. AAGEBs según presencia del grado de diferenciación social del espacio y según la tasa de ocupación.





Fuente: Elaboración propia con ArcGis 10.4 y con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010

Resalta a la vista la coincidencia de los grados de diferenciación muy alto y alto con el extremo más elevado del indicador tasa de ocupación, el cuál esta simbolizado por el color negro, obsérvese su distribución en las AGEs con muy alta concentración de población ocupada. Se corresponden el nivel muy alto de ocupación con el nivel muy alto y alto de diferenciación, es decir, sus estratos no son equitativamente distribuidos entre las dos variables.

El número de AGEs con grado medio de diferenciación (color amarillo), cuenta con mayor número de representación en el mapa izquierdo, que el nivel medio de la tasa de ocupación (color gris medio) en el mapa derecho. Lo anterior indica que una AGEB altamente ocupada no necesariamente tendrá una alta diferenciación social, es decir, el trabajo no garantiza un alza en el estatus socioeconómico.

El nivel medio de la diferenciación presentado en el municipio de Guadalupe también discrepa relativamente con el nivel de población ocupada. Esta zona tiene una distribución de la población ocupada que no cumple al pie de la letra con la repartición de la diferenciación, pero que si comparte fuertes colindancias entre las fronteras de estratos similares, es decir, la primera se encuentra más polarizada en comparación a la segunda.

Por último se destacan los altos niveles de desocupación en los espectros noroeste, norte, estenordeste, estesudeste y sudeste del área metropolitana.

ÍNDICE DE DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO A NIVEL AGEB URBANA Y PROMEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS

Los resultados del análisis de correlación simple de Pearson del índice de diferenciación social del espacio (IDSE) y su tercera componente principal: el promedio de hijos nacidos vivos (U1_prom_hnv) son analizados en este apartado.

Como se mencionó con anterioridad, los valores de la correlación van de +1 a -1, pasando por el cero. Los resultados del cuadro de correlación arrojan que el valor de r es de -0.678 indicando una correlación moderada entre las dos variables. Como el resultado es un número negativo del espectro de Pearson, se concluye que la realización sigue una línea que va de arriba hacia abajo en dirección negativa, es decir, conforme el promedio de hijos nacidos vivos aumente, los valores de la diferenciación social disminuyen y por ende, también lo hace el estatus socioeconómico.

Por lo tanto, con un p. valor de (Sig. .000), se concluye que entre las variables U1_prom_hnv y el IDSE existe una correlación negativa moderada. Elevando r al cuadrado obtenemos el error existente $r^2 = -0.678 = 0.68$, donde el 68 por ciento de los cambios observados en el índice de

diferenciación social de espacio se debe a los incrementos del promedio de hijos nacidos vivos en la población, sin embargo, el 42 por ciento se ignora.

Tabla 51. *Resultado de la correlación bivariada de la segunda componente principal Rs2_%_ocu y el índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.*

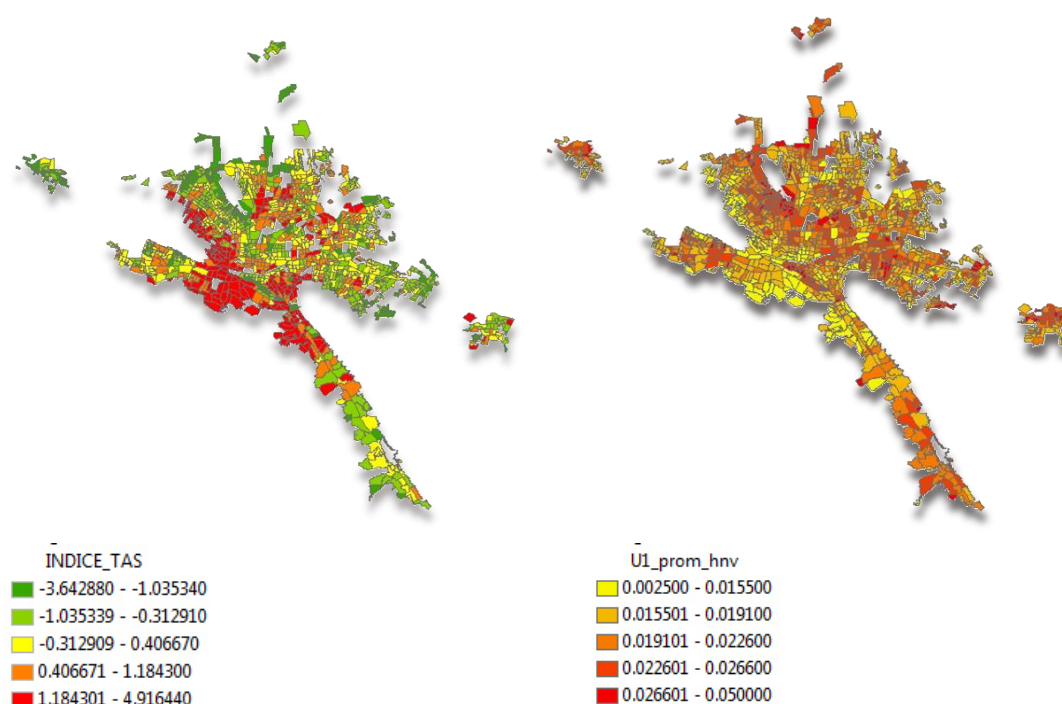
Correlations			
		REGR factor score 1 for analysis 1	U1_prom_hnv
REGR factor score 1 for analysis 1	Pearson Correlation	1	-.678**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	1492	1492
U1_prom_hnv	Pearson Correlation	-.678**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	1492	1587

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

A continuación, se presenta una comparación entre los mapas que muestran la distribución territorial de los resultados del índice de diferenciación social del espacio y de su tercera componente principal, el promedio de hijos nacidos vivos a nivel AGEB.

Mapa 10. *AGEBs según presencia del grado de diferenciación social del espacio y el promedio de hijos nacidos vivos.*



Fuente: Elaboración propia con ArcGis 10.4 y con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010

La relación espacial en negativo entre el promedio de hijos nacidos vivos, en el mapa izquierdo, y el grado de diferenciación social del espacio, en el derecho, es sumamente interesante. Obsérvese como se complementan el cinturón de muy alta diferenciación social simbolizado por el color rojo brillante en el mapa izquierdo y el cinturón de muy bajo promedio de hijos

nacidos vivos. Esta relación espacial prueba que el estatus económico es inversamente proporcional al número de hijos nacidos en las familias que ocupan el territorio. A mayor número de hijos, menor diferenciación espacial y menor estatus social.

La tendencia negativa entre el promedio de hijos nacidos vivos y el IDSE, se cumple para los municipios con muy baja diferenciación, representados por las tonalidades verdes asentados en: la mayoría de la extensión geográfica de García con tendencia a la periferia noroeste del mismo; el extremo nornordeste de Monterrey donde se encuentran los polígonos de pobreza de San Bernabé y la Unidad Modelo, al lado izquierdo del Cerro del Topo Chico; la frontera de Escobedo con el Carmen, en la totalidad del municipio de Salinas Victoria, en los límites que comparten San Nicolás y Guadalupe con Monterrey; en Juárez, Cadereyta y, en menor medida, al extremo sur del municipio de Santiago.

RELACIÓN ENTRE ÍNDICES ICMV-IDSE

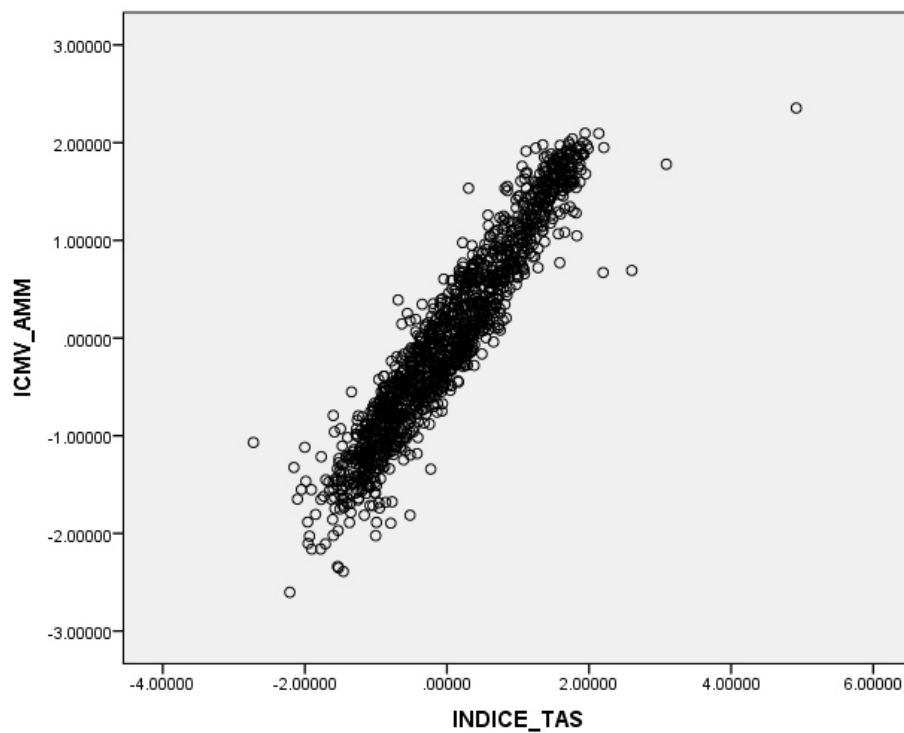
ÍNDICE DE CALIDAD MATERIAL DE VIDA E ÍNDICE DE DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO A NIVEL AGEB URBANA

Recordemos la pregunta que dio a pie a esta investigación, ¿Cómo relacionar diferenciación socio-espacial (DSE) y distribución de calidad material de vida (CMV)?

Y sus hipótesis, se supone una correlación espacial negativa entre los dos fenómenos, es decir, a mayor diferenciación socio-espacial, menor calidad de vida urbana.

Aquí se muestran los resultados del análisis de correlación bivariada para profundizar en la relación que guardan el índice de calidad material de la vida (ICMV) y el índice de diferenciación social del espacio (IDSE). Para probar la relación entre los índices se eligió utilizar el coeficiente de Pearson para determinar la fuerza y la dirección de la relación entre ellas. La base de datos se corrió usando el software de análisis estadístico para ciencias sociales, SPSS de IBM. Primero se generó un gráfico de dispersión para tener una idea de la naturaleza de la relación entre las variables que se están analizando.

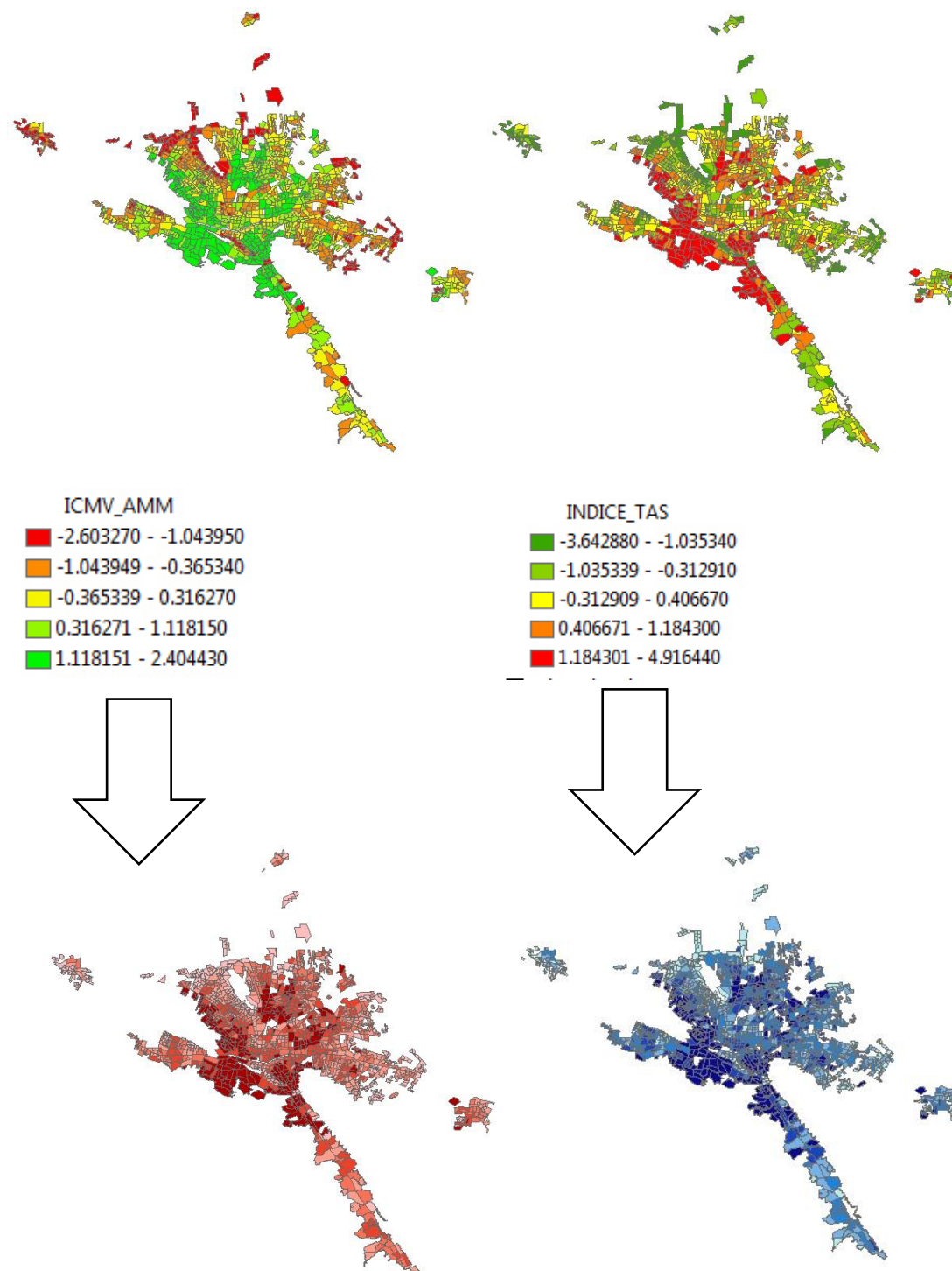
Ilustración 19. Gráfico de dispersión de la relación bivariada entre el índice de calidad material de vida y el índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbano.



Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

El gráfico de dispersión de los datos permite observar una tendencia lineal de izquierda a derecha, que va de abajo hacia arriba, lo cual indica una relación positiva entre las variables. Lo cual se traduce que a altos valores en el eje X, variable independiente (IDSE), corresponden altos valores en el eje Y, variable dependiente (ICMV). La dirección de esta investigación se verificará con la conducción del análisis de correlación.

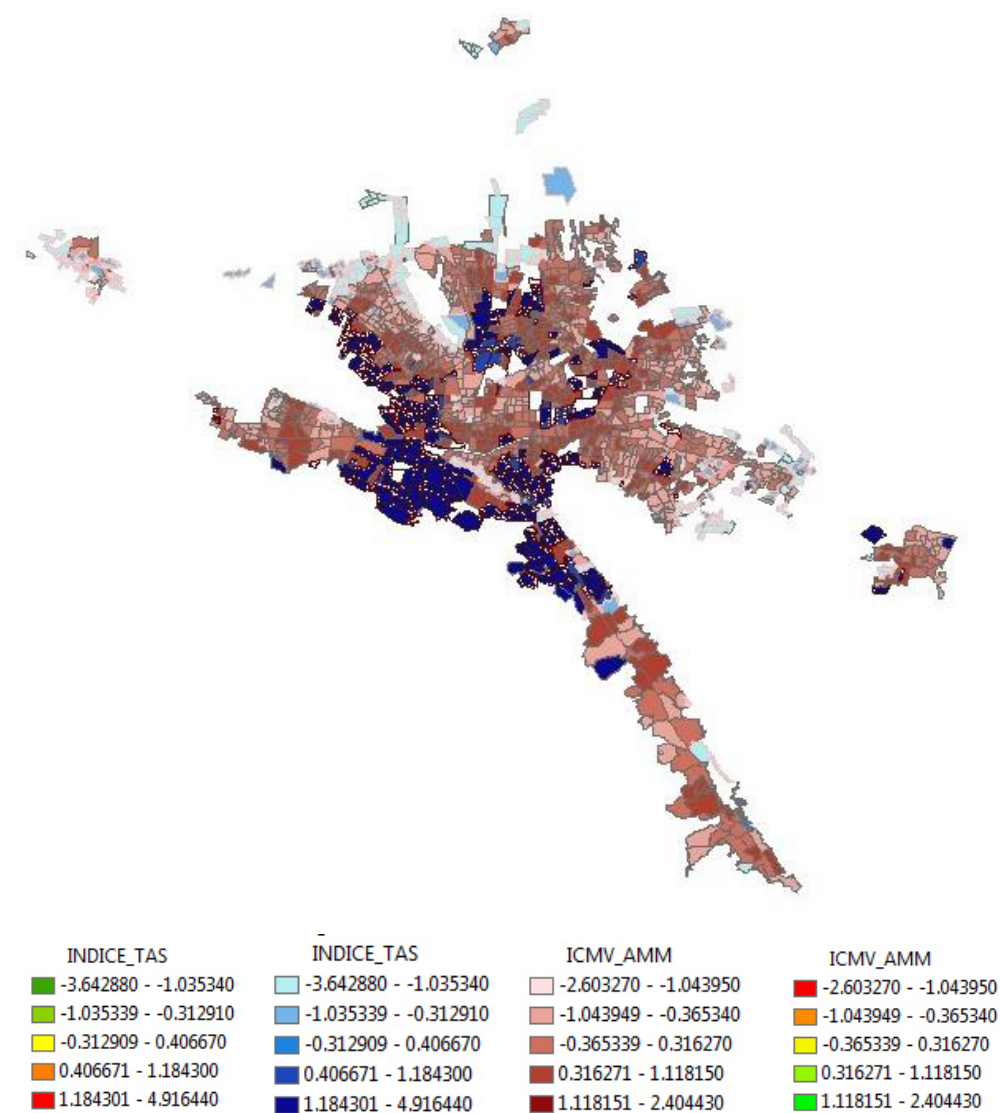
Mapa 11. Cambio de color de estratificación según presencia del nivel de calidad de vida y del grado de diferenciación por AGEB urbana.



Fuente: Elaboración propia con ArcGis 10.4 y con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010

CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE CALIDAD MATERIAL DE VIDA E ÍNDICE DE DIFERENCIACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO A NIVEL AGEB URBANA

Mapa 12. Correlación entre el Índice de calidad material de vida e Índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.



Fuente: Elaboración propia con ArcGis 10.4 y con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010

Aquí se presentan los Índices correlacionados. Se realizó una prueba de significación para decidir si con base en esta muestra (1430 AGEBs) hay alguna o ninguna evidencia que sugiera que la correlación lineal está presente en la población. Para hacer esto probamos la hipótesis nula, H_0 , que no hay correlación en la población frente a la hipótesis alternativa, H_1 , que existe correlación; SPSS informó que el valor de p para esta prueba es de .000 y por lo tanto podemos decir que tenemos evidencia muy fuerte para creer que existe correlación, es decir, tenemos algunas pruebas para creer que ICMV y IDSE están linealmente correlacionados en la población del AMM. El valor significativo del coeficiente de correlación de Pearson de 0.947 confirma lo que es aparente en el mapa; Donde podemos observar la distribución coincidente entre los niveles máximos y mínimos de los dos fenómenos (clústeres en azul).

Parece haber una correlación positiva muy fuerte entre las dos variables. Así, grandes valores de ICMV se asocian con grandes valores de IDSE. La correlación de Pearson se realizó para determinar la relación entre los valores y hubo una correlación positiva muy fuerte entre CMV y DSE ($r = 0,947$ $N = 1492$, $p < .001$).

Tabla 52. *Resultado de la correlación bivariada del índice de calidad material de vida el índice de diferenciación social del espacio a nivel AGEB urbana.*

Correlations			
		ITAS_AMM	ICMV_AMM
ITAS_AMM	Pearson Correlation	1	.947**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	1492	1430
ICMV_AMM	Pearson Correlation	.947**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	1430	1466

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: Estimaciones propias con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

La intención de realizar la espacialización de los fenómenos a nivel AGEB fue conocer las tendencias de localización de los mismos.

Con estos resultados se concluye, a un nivel descriptivo, que existen múltiples variables que influyen el fenómeno. Y que existe una correlación que evidencia que el bienestar material está relacionado con la diferenciación social del espacio. Es decir, que el fenómeno de la DSE se mueve junto al fenómeno de la CMV.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Finalmente se llega a la interpretación y análisis de los resultados de esta investigación con la intención de discernir las recapitulaciones que sirvan como base a las conclusiones.

Se retoma y discute la hipótesis que dio origen a éste trabajo con el objetivo de explicar los resultados obtenidos desde las vertientes teóricas seleccionadas. Para lograr lo anterior, se retoma información de los resultados más relevantes que se cree explican la relación entre los fenómenos estudiados.

Este trabajo ha estudiado la relación entre dos fenómenos urbanos: la calidad material de vida y la diferenciación social del espacio.

Producto de la revisión teórica de un concepto tan multifacético y que cuenta con una gran cantidad de definiciones sistémicas al ser humano, se llega a concebir a la calidad de vida como las condiciones presentes en una ciudad que garantiza el bienestar de las personas que la habitan y que toma en cuenta las particularidades de un territorio socialmente construido. Desde la objetividad, su estudio toma en cuenta los contextos materiales en los cuales las necesidades del individuo pueden ser satisfechas y que guardan una estrecha relación con respecto al medio ambiente construido, el lugar y circunstancias. Su finalidad, es la satisfacción de las dimensiones relevantes a través de un medio ambiente sano, infraestructura social y pública que brinde un set de oportunidades de igualdad de desarrollo para las y los individuos en la producción y reproducción de una vida digna y saludable en cualquier ciudad.

El otro fenómeno estudiado es la división social del espacio que tiene como componente fundamental la característica de ser la expresión territorial de la estructura de clases o de la estratificación social, pero que no se refiere exclusivamente a ellas, ya que está no se deslinda de la segregación, la marginación o la desigualdad. La diferenciación será definida entonces como la acción y efecto de diferenciarse del otro, esta diferenciación se aprecia a través de los cambios en el tejido urbano y sus funciones, respecto de las condiciones de ocupación, las características familiares y las diferencias étnicas, conduciendo a la distinción de los componentes espaciales del territorio. El estudio de la diferenciación pone énfasis en las explicaciones macro estructurales que pueden darse en el ámbito económico, colectivo o territorial.

Al respecto de la diferenciación social del espacio, esta investigación selecciono el modelo americano de las áreas sociales propuesto por Shevky y Bell (1955) y posteriormente enriquecido por el análisis contemporáneo del área social de Brindley y Raine (1979) el cuál usa el análisis de componentes principales para producir un número menor de variables independientes que revelen tipos de áreas relativamente homogéneas. La teoría de las áreas sociales resulta relevante por estudiar la diferenciación espacial conforme a la perspectiva de

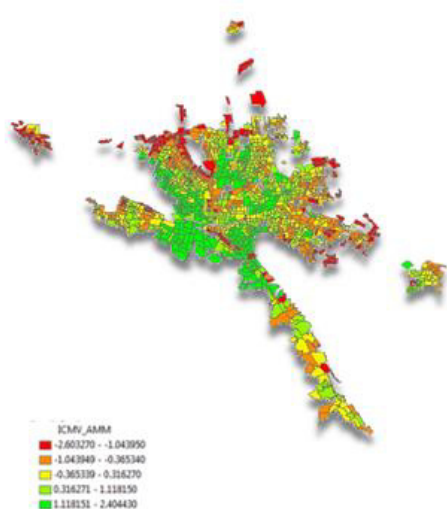
la tradición de la escuela de la ecología humana y se considera puede ser analizable desde el modelo la ciudad latinoamericana de islas de Janoschka (2002).

Este estudio ha buscado dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cómo relacionar diferenciación socio-espacial (DSE) y distribución de calidad material de vida (CMV)? Tanto multidimensionalmente (en el índice de calidad material de vida y en el índice de diferenciación social del espacio), como unidimensionalmente (en los componentes principales de los índices).

La hipótesis en la que se basa esta investigación sostiene que las mediciones convencionales pueden ser enriquecidas tomando en cuenta las particularidades sociales del territorio y llevando el estudio a un nivel de agregación intermedio de AGEB. En consecuencia, se hipotetiza una correlación negativa entre los dos fenómenos, es decir, a mayor diferenciación socio-espacial, menor calidad de vida urbana.

En los estudios revisados de calidad de vida urbana para Monterrey y su AMM por Mercer (2016), Numbeo (2016) y OCDE (2016) se reporta que la metrópoli presenta la calidad de vida más elevada del país y que esta se presenta de manera homogénea en el territorio comprendido por sus 12 municipalidades. Estos estudios basan sus cálculos en índices de brecha de índole estructuralista, basados en la evaluación de características macro-económicas y con datos a nivel de área metropolitana, es decir, que no permiten la focalización y desglose de la realidad urbana por no estar disponibles de manera desagregada.

Esta investigación se propuso aportar en el estudio de la calidad de vida desde la construcción de un instrumento de índole social, que tome en cuenta las relaciones sistémicas al interior de la metrópoli, que basa la evaluación del fenómeno en características micro-económicas que ayuden en la explicación de las principales variables de influencia y que ayude a arrojar luz sobre si la distribución homogénea propuesta desde los resultados convencionales corresponde o no a la realidad urbana en un nivel de desagregación menor, en este caso el AGEB urbano.



Al espacializar los resultados del índice de calidad material de vida (ICMV_AMM), se encontró que las variables que ayudan a explicar la diferencia de niveles por AGEB urbano son el porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de computadora (PEA3_%_VPH_CP), el porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de internet (PEA1_%_VPH_INTER), y el porcentaje de población de 18 años y más con estudios pos-básicos (STE3_%_P18YM_PB).

Lo anterior tiene una explicación muy interesante, son las variables que tienen que ver con la calidad del entorno (ambiente social), y no con las características de la vivienda, y que

específicamente denotan una brecha tecnológica, las que resultaron en el análisis de componentes principales, y por lo tanto las que deben ser contempladas en la construcción del índice, denotando la importancia del acceso a la tecnología y la información, como satisfactores de la variable ambiente social, correspondiente a la sub-dimensión Estar (necesidad existencial), dentro de la dimensión Protección (necesidad axiológica), como factores clave en la diferenciación y acceso a un nivel óptimo de calidad de vida urbana, por ello los patrones de esas variables aisladamente son parecidos a los del índice.



Es relevante también que con estas técnicas de visualización, emerja la variable de estudios pos básicos entre los estratos sociales, que también provee información similar a la del ICMV, lo cual indica que se tiene una diferenciación social por acceso a la educación y que está correlacionada con las características poblacionales y no las del hábitat o variables de vivienda.

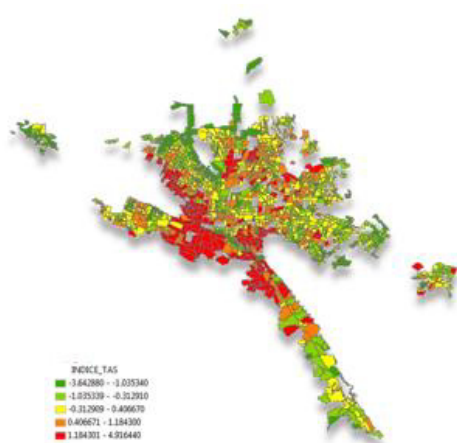
En síntesis, las distribuciones de las variables representadas en este grupo de mapas de lectura univariada (PEA3_%_VPH_CP, PEA1_%_VPH_INTER, STE3_%_P18YM_PB), conservan de algún modo las formas ya observadas en el mapa multivariado (ICMV_AMM).

Con la aplicación del análisis de regresión (correlación de Pearson) se complementa a las técnicas de visualización espacial, ya que además de permitir identificar las zonas con mayor y menor calidad material de vida (ya encontradas), permite constatar esos resultados y presentar la intensidad en que las variables afectan a los valores del índice. Esta relación se presenta en la siguiente tabla.

Correlaciones				
		PEA3_%_VPH_CP	PEA1_%_VPH_INTER	STE3_%_P18YM_PB
REGR factor puntuación 1 por análisis 1	Correlación Perason	0.961**	0.954**	0.929**

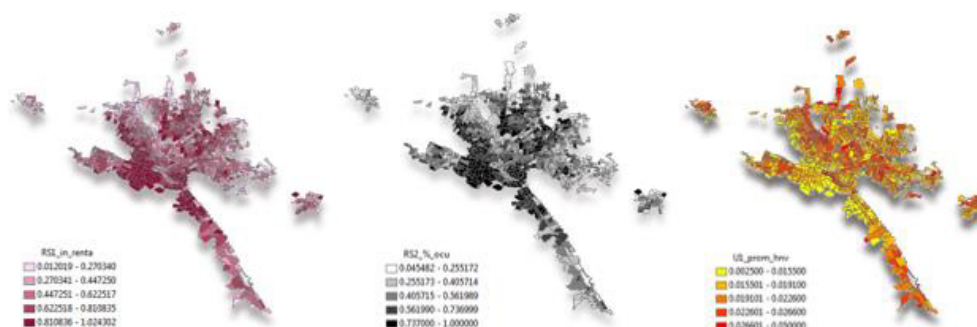
**Correlación es significativa al nivel 0.01 (2-colas).

Se recuerda que la clasificación del Test de Correlación de Pearson es la siguiente: de 1, es perfecta; de 0.9 a 0.8 es muy alta; de 0.6 a 0.8 es alta; de 0.4 a 0.6 es moderada; 0.2 a 0.4 es baja; de 0 a 0.2 es muy baja de 0 es nula.



Al espacializar los resultados del índice de diferenciación social del espacio (IDSE_AMM), se encontró que las variables que ayudan a explicar la diferencia de grados de diferenciación por AGEb urbano son el subíndice de medición de la renta de la vivienda (RS1_in_renta), la tasa de ocupación (RS2_%_ocu), y el promedio de hijos nacidos vivos (U1_prom_hnv).

Estos resultados tienen una explicación simple, las variables que tienen que ver con la renta de la vivienda y el nivel de ocupación, es decir, que específicamente denotan un rango social, son las que resultaron en el análisis de componentes principales, y por lo tanto las que deben ser contempladas en la construcción del índice, denotando la importancia del acceso a las variables trabajo y abrigo, como satisfactores de la sub-dimensión Tener (necesidad existencial), dentro de la dimensión Subsistencia (necesidad axiológica) y que se revelan como factores clave en la estratificación de la diferenciación del espacio, por ello los patrones de esas variables aisladamente son parecidos a los del índice.



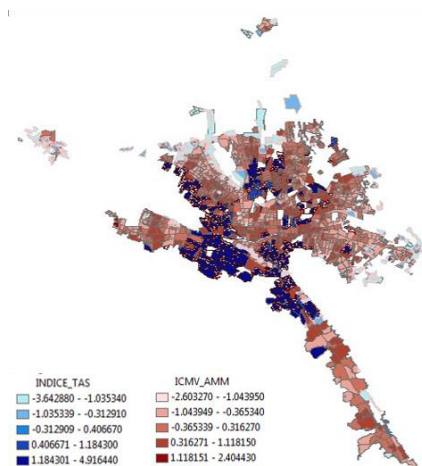
Es notable también que con estas prácticas de visualización, emerge la variable de el promedio de hijos nacidos vivos (U1_prom_hnv) de entre los grados de diferenciación social, que también provee información similar a la del IDSE, lo cual indica que se tiene una diferenciación social que depende de las características de la familia y que está correlacionada con las características de urbanización y fecundidad, y no las laborales o del ingreso.

En suma, la repartición de las variables representadas en este grupo de mapas de lectura univariada (RS1_in_renta, RS2_%_ocu, U1_prom_hnv), conservan de algún modo las formas ya observadas en el mapa multivariado (IDSE_AMM).

Al igual que con el ICMV_AMM se pudo confirmar mediante el análisis de regresión (correlación de Pearson) y complementar a las técnicas de visualización espacial, por reconocer las zonas con mayor y menor grado de diferenciación espacial (ya encontradas), permitiendo constatar resultados y mostrar la fuerza en que las variables influyen los valores del índice. Esta correspondencia se exhibe en la siguiente tabla.

Correlaciones				
		RS1_in_renta	RS2_%_ocu	U1_prom_hnv
REGR factor puntuación 1 por análisis 1	Correlación Perason	0.959**	0.946**	0.678**

**Correlación es significativa al nivel 0.01 (2-colas).



Al espacializar los resultados del índice de calidad material de vida (ICMV_AMM) en relación al índice de diferenciación social del espacio (IDSE_AMM), se encontró que ambos fenómenos guardan estrecha relación el uno con el otro y que sus componentes principales ayudan a explicar la interdependencia entre los mismos.

Con la intención de dar respuesta a la pregunta de investigación ¿Cómo es que se relacionan la diferenciación socio-espacial (DSE) y la calidad material de vida (CMV)? Se puede afirmar que, en

base a los resultados del análisis de regresión y con base en la muestra analizada, se encontró evidencia que sugiere que la correlación lineal entre la calidad material de vida y la diferenciación social está presente en la población del Área Metropolitana de Monterrey.

En específico se encontró que son las variables que tienen que ver con la calidad del ambiente social, en específico refiere a las de acceso a instrumentos tecnológicos de acceso a la información como el tener una computadora personal con acceso a internet los que dictan la diferenciación social del espacio de la calidad de vida en el Área Metropolitana de Monterrey. Tendencias que pueden ser complementadas con las variables demográficas que refieren a la situación de ocupación y rango social de los individuos, como lo es la renta de la vivienda que medida en base al acceso a cuatro bienes (computadora, refrigerador, lavadora y televisión), y al nivel de ocupación que toma en cuenta el número de individuos laborando con edad legal de trabajar.

En relación a las categorías de las necesidades que tienen una mayor influencia en la relación de estos dos fenómenos urbanos se encontró que es la sub-dimensión Estar para las dos necesidades axiológicas de Protección y Subsistencia, la primera en su variable ambiente social y la segunda en cuanto al entorno social. Así mismo, y gracias a los resultados del índice de diferenciación, también resulta relevante a esta relación las variables abrigo y trabajo contenidas en la necesidad existencial de Tener, bajo la dimensión Subsistencia.

La visualización que permite identificar las zonas de convergencia entre los AGEb con mayor y menor calidad material de vida y los AGEb con mayor y menor diferenciación social, se comprueba mediante la técnica de regresión estadística de correlación de Pearson, ya permite constatar esos resultados y por presentar la intensidad en que los dos índices se afectan uno a otro. Esta complementariedad se presenta en la siguiente tabla.

Correlaciones			
		ITAS_AMM	ICMV_AMM
REGR factor puntuación 1 por análisis 1	Correlación Perason	0.947**	0.947**

**Correlación es significativa al nivel 0.01 (2-colas).

Aunado a dar respuesta a la pregunta de investigación, lo que este trabajo trato de probar es que si esta relación supone una correlación negativa entre los dos fenómenos, es decir, a mayor diferenciación socio-espacial, menor calidad de vida urbana como la hipótesis de este trabajo manifiesta. Con la comprobación realizada en el estudio, puede verse que si existe una fuerte relación entre los dos fenómenos, más sin embargo que la relación entre los mismos es de tipo positivo, es decir que a mayor diferenciación socio-espacial, mayor calidad de vida urbana. Por lo tanto se rechaza la hipótesis formulada o hipótesis nula (H0) que supone una relación negativa entre los dos índices y se acepta la hipótesis alternativa (H1), que supone una relación positiva entre los fenómenos.

CONCLUSIONES

Al efectuar un análisis de la visualización de resultados de la relación entre los índices calculados se puede observar una distribución espacial que viene a confirmar algunas de las ideas expresadas al inicio de este trabajo, en el sentido de que nos permite afirmar que existe, en el AMM, una relación complementaria entre la desigualdad socio-económica, la segregación urbana y la fragmentación de la calidad de vida, es decir que existe una marcada diferenciación social del espacio.

Se ha adoptado una perspectiva teórica (teoría de las necesidades y análisis de áreas sociales) y en base a ella se realizó la producción de dos índices sintéticos que pudieron ser correlacionados entre sí mostrando un coeficiente significativo para las variables correspondientes, es decir, existe una fuerte relación positiva entre los niveles de calidad de vida y los grados de diferenciación espacial.

Al utilizar la cartografía y visualizar la distribución espacial de los dos fenómenos se puede observar coincidencias espaciales de aglomeración de AGEB con puntaje homogéneo. Dichas aglomeraciones no se encuentran en contigüidad territorial, si no que forman islas correspondientes que pueden corresponder a los centros históricos, centros comerciales de intercambio de servicios y a los límites político-administrativos de los municipios integrados en el área metropolitana. Lo anterior se relaciona con Janoschka (2002) quien sugiere que las metrópolis latinoamericanas transitan hacia esquemas caracterizados por islas y cuyas tendencias de urbanización pertenecen a una situación socio-histórica específica.

El alemán describe un proceso de transformación urbano latinoamericano moldeado por el neoliberalismo como proceso de la privatización que ha dejado muestras en el espacio urbano. En palabras del autor citado por Escobar (2011), *la ciudad ha transitado a lo que se denomina como ciudad fragmentada, es decir, que el proceso privatizador ha generado una serie de islas*

urbanas: islas de consumo, islas de riqueza, islas de pobreza, que a su vez ha producido una ciudad fragmentada.

En México y en Latinoamérica los programas de vivienda social de las instituciones del Estado cuyas operaciones se han llevado a cabo cada vez más en zonas periféricas de la ciudad. Lo cual demuestra que la acción habitacional del Estado sigue la lógica del mercado en cuanto a la localización de los grupos sociales en el espacio metropolitano, dejando al *laissez-faire* y a la inversión privada la gestión del espacio urbano. Al respecto Solís y Ariza (2009) describen que ésta tendencia deja sin efecto varios de los mecanismos institucionales que, vía la redistribución social, permitían paliar algunos de los efectos negativos inherentes a la economía de mercado.

Ahora bien, vale la pena resaltar dos aspectos unificadores de la diferenciación social del espacio los movimientos sociales y los centros de comercio y servicio. Los primeros han marcado diferencias importantes en la forma de intervención del Estado y las manifestaciones políticas de movimientos de convergencia amplia frecuentemente involucran distintos actores sociales que se unen para expresar su descontento, presionar al gobierno, y ofrecer salidas alternativas, (Schteingart, 2001). Los segundos, fungen como espacios de encuentro en el viejo centro histórico o en los nuevos centros comerciales periféricos, es relevante aclarar que el gran crecimiento metropolitano se ha acompañado de la reestructuración del antiguo centro, de la desconcentración de una serie de funciones urbanas y del surgimiento del multicentrismo. La actual metrópoli fragmentada y jerarquizada ha producido también una estratificación de sub-centros donde los encuentros y contactos se producen de manera escalonada, (Gottdiener, 1997). Lo anterior quiere decir que cuanto más avanza la auto-diferenciación de los grupos de altos ingresos, más estratificados son los centros comerciales que los sirven, ya que son utilizados como espacios unificadores pero sólo dentro de ciertos grupos sociales homogéneos.

La ciudad concebida como punto de encuentro e intercambio sigue funcionando como nodo articulador de las relaciones comerciales y sociales de la población, sin embargo las tendencias individualizadoras del Modelo Económico Neo-liberal tienen implicaciones poco deseables como la desigualdad social, la segregación residencial, la fragmentación territorial, la privatización del espacio público, revelando a la ciudad como escenario de conflicto y fuertes contradicciones sociales.

La realidad urbana se ve influenciada por cuestiones micro, como las aspiraciones, talentos, capacidades, etc., pero también como producto de las fuerzas macroeconómicas que permiten a las clases privilegiadas acceder a ventajas como los avances tecnológicos, educación pos básica y, en general, a un entorno y un ambiente social que provee óptimas oportunidades de vida urbana. Resulta imperativo profundizar en como las cuestiones del *habitus* espacial, como la brecha tecnológica, el acceso a bienes de consumo, el tipo de mercado laboral, o las características familiares, resultan diferenciadoras de los grupos sociales que serán o han sido privados o diferenciados.

La diferenciación y su consecuencia espacial, la fragmentación territorial, no puede ser entendida si no se aborda desde sus diferentes dimensiones. Los estudios regionales son escasos y las mediciones tradicionales, como los índices de segregación y disimilitud, sólo

aportan una visión del problema. Es importante considerar la investigación incorporando elementos espaciales que permitan la introducción de las particularidades geográficas de las zonas analizadas y con bases de datos georreferenciadas. Tampoco se plantea viable seguir bajo el modelo convencional de medición de la calidad de vida en base a promedios aglutinadores, una incorporación que favorezca la comparación de la diferenciación social y de la calidad de vida en base a realidades urbanísticas autóctonas y diferentes es necesaria. Se requiere un estudio interdisciplinario que trascienda el enfoque clásico económico y que aporte una visión más causal incorporando las ramificaciones de todo proceso segregativo en el espacio urbano.

Es necesario remarcar que el entorno social construido define a cada barrio, a cada individuo, y que además de las variables de vivienda, son las variables de calidad del entorno social de nivel de consumo tecnológico, donde se miden mejor los aspectos más evidentes de diferenciación de la calidad de vida de los grupos sociales y su distribución en el espacio. Y que pueden ser útiles en el estudio del conflicto por el lugar, territorios usados donde los ricos viven a un lado de los pobres, separados por elementos visibles e invisibles, que alimentan la existencia de diferenciación, en este afán de distinguirse el uno del otro.

En consecuencia, estas fronteras intra-metropolitanas se muestran como el espacio de conflicto donde los grupos urbanos luchan por un lugar al cuál pertenecer, aferrándose a la orilla que delimita quien se queda afuera y quien adentro.

Resulta cardinal comprender que la diseminación de los asentamientos humanos no se da aleatoriamente, si no que parecieran efectos de un modelo económico concreto, que privilegia la concentración de capitales y que excluye social, económica y territorialmente, a aquellos y aquellas que no pueden adaptarse a la carrera económica que predomina a nivel global: el neoliberalismo.

Finalmente lo que este estudio busca es aportar en el replanteo del estudio espacial tomando en cuenta la exigencia urbana organizada desde la necesidad social, en favor de la integración territorial, y con la colaboración de los sectores científicos, privados y civiles, así como la coordinación entre los servicios públicos. Las mediciones convencionales de la calidad de vida urbana, instrumentos de las fuerzas hegemónicas neoliberales y regidas por claras estructuras de poder exigen, hoy por hoy, una revolución que plantee su mirada desde el espacio geográfico y que sirva a las y los más marginados.

NUEVAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Las acciones a seguir en esta investigación es primeramente probar que la distribución espacial de los fenómenos no se da aleatoriamente. Primero se rechaza o se aprueba que la localización de estos patrones espaciales es aleatoria o no, si el resultado fuera que sí, entonces se procede a realizar el análisis espacial LISA. Si no lo fuera, no tendría caso porque ya se tiene un patrón de concentración espacial bien definido. Concluyendo que el fenómeno no se está dando aleatoriamente. Cabe mencionar que la prueba LISA es una técnica de autocorrelación espacial. La diferencia es que una correlación normal es la relación lineal entre dos variables, mientras que la autocorrelación espacial es, básicamente, la misma variable pero en dos puntos

diferentes geográficamente. Se llama AUTO correlación porque se está corriendo a sí misma, pero en el espacio. El LISA es básicamente una correlación en 3D.

En segundo lugar se hará un análisis de clústeres, es decir, se marcan estadísticamente las zonas de concentración, es decir, se juntan las AGEBs geográficas que presenten las mismas condiciones. Debido a que en los mapas temáticos descriptivos presentados se observan patrones espaciales de aglomeración, lo que se busca es hacer un análisis inferencial, es decir, ver estadísticamente donde se dan las concentraciones de manchas. Para poder definir si existe una diferenciación amplia o no entre los índices de calidad material de vida y diferenciación social del espacio.

Finalmente, resultaría interesante profundizar en el estudio de los componentes del entorno social propuestos por Barnett & Caper (2000) y su relación con la calidad de vida urbana, como variables de estudio en de la relación de estos dos fenómenos urbanos. Algunas de sus variables principales son la infraestructura construida; la estructura industrial y ocupacional, los mercados de trabajo; los procesos sociales y económicos; la riqueza; los servicios sociales, humanos, y de salud; las relaciones de poder; el gobierno; las relaciones raciales; la desigualdad social; las prácticas culturales, las artes; las instituciones y prácticas religiosas; y las creencias sobre lo que es lugar y comunidad.

REFERENCIAS

- Aparicio, C. Ortega, E. y Sandoval, E. (2011). La segregación socio-espacial en Monterrey a lo largo de su proceso de urbanización. *Región y sociedad*, xxiii (52).
- Ariza, M. y Solís, P. (2009). Dinámica socioeconómica y segregación espacial en tres áreas metropolitanas de México, 1990 y 2000. *Estudios sociológicos xxvii*, núm. 79, 171-209.
- Barnett, R. (2001). *Los límites de la competencia: el conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Barcelona: Gedisa.
- Boltvinik, J. (2003). Conceptos y medición de la pobreza: la necesidad de ampliar la mirada. *Papeles de población*, 38(9), octubre-diciembre.
- Boltvinik, J. (2010). *Evolución de la pobreza y estratificación social en México*. México: COLMEX.
- Brindley, T. S. & Raine, J. W. (1979). Social area analysis and planning research. *Urban studies*. (16). pp. 273-289. Recover from: <http://usj.sagepub.com/content/16/3/273>
- Buzai, G. (2003). *Mapas sociales urbanos*. Buenos aires: Lugar Ed.
- Buzai, G. y Baxendale, C. (2006). *Análisis socioespacial con sistemas de información geográfica*. Buenos aires: Lugar Ed.
- Castells, M. (1978). *City, class and power*. London: New York, Macmillan; St. Martin's press.
- Celemín, J. P. (2012). Asociación espacial entre fragmentación socioeconómica y ambiental en la ciudad de Mar de la plata, Argentina. *Eure*, 38 (113), 33-51.
- Clichevsky, N. (2002). Pobreza y políticas urbano-ambientales en argentina. *CEPAL serie medio ambiente y desarrollo*, (49).
- Chacón, R. (2004). *La calidad de vida y la planificación urbana*. Departamento de Planificación Urbana, Universidad Simón Bolívar: Caracas.
- COLEF, (2006). La calidad de vida en Tijuana y Monterrey. Un estudio exploratorio-comparativo. *Frontera Norte*, 25(49), enero-junio del 2013, pp. 109-129. Recuperado el 3 de febrero del 2015 de: <https://www.colef.mx/fronteranorte/wp-content/uploads/2013/10/5-f49.pdf>
- CONEVAL. (2015). *Medición de la pobreza, indicadores de carencias sociales*. Recuperado de: <http://www.coneval.org.mx/medicion/paginas/medici%c3%b3n/indicadores-de-carencia-social.aspx>
- CONAPO. (2010). *Modelos: metodología de estimación del índice de marginación urbana*. Consejo Nacional de Población: México. Recuperado de: http://www.conapo.gob.mx/work/models/conapo/resource/862/4/images/06_c_ageb.pdf
- Cortés, A. (2001). Calidad de vida en Chile: reflexiones críticas sobre las mediciones. *Perspectivas*, 5(1), pp. 89-101. Departamento de Ingeniería Industrial: Universidad de Chile. Recuperado de: <http://www.dii.uchile.cl/~revista/ArticulosVol5-N1/07-A.sep.pdf>
- Covarrubias. A. (2007). *Monterrey metro area*. Wikimedia project: San Francisco, California. Recuperado de: https://commons.wikimedia.org/wiki/file:monterrey_metro_area.png

Crompton, R. (1994). *Clase y estratificación: una introducción a los debates actuales*. Madrid: Tecnos Ed.

De Mattos, C. (2007). *Santiago de Chile: movilidad espacial y reconfiguración metropolitana*. Santiago: Colección eure libros/ Geo libros.

Delgado, M. (2007). *Propuesta de la calidad de vida urbana como objetivo de la planificación y gestión local*. Instituto de Geografía, Universidad de Los Andes: Mérida-Venezuela. Recuperado de: <http://wikiprogress.org/articles/latin-america/propuesta-de-la-medicion-de-la-calidad-de-vida-urbana-como-objetivo-de-planificacion-y-gestion-local/>

Gómez, D. (1992). *Environmental impact analysis*. España: Editorial agrícola.

Duhau, E. (2003). División social del espacio metropolitano y movilidad residencial. *Papeles de población*, 9(36), 161-210. Recuperado en 01 de mayo de 2017, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s140574252003000200008&lng=es&tlng=es.

Duncan, O. & Duncan, B. (1955). Residential distribution and occupational stratification. *American Journal of Sociology*, vol. 60, pp. 493-503.

Duncan, O. (1957). The measurement of population distribution. *Population Studies*. 11, pp.27-45.

ENIGH, (2014). *Descripción de la base de datos, nueva construcción de variables*. INEGI, Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares: México.

Escobar, C. A. (2011). *Pautas espaciales de la calidad material de vida: una lectura "urbanoscópica" de la metrópoli de Monterrey* (Tesis doctoral). UANL, Facultad de arquitectura: México.

Escobar, C. A. y Fitch, J. M. (2013). Revisión teórica y medida del concepto calidad de vida. *ACE: Architecture, City and Environment*, 8(22). Junio. pp. 99-122

Fadda, G. y Jirón, P. (1999). Calidad de vida: una metodología para la investigación urbana. *Revista de la Escuela de Economía y Negocios, UNSAM*, N° 1, Marzo: 175-187. Recuperado de: http://www.calidaddevida.uchile.cl/pdf/Calidad_de_vida.pdf

Fernández, G., Martí, S. y Flores, M. (2009). La zona: la idea de protección a partir del libre confinamiento en la sociedad globalizada. *Argumentos xxii*. (61): 127-138

Ford, I. R. (1999). Latin American City Models Revisited. *The Geographical Review*, (89)1, pp. 129-131.

Friedman, J. (1997). Futuro de la ciudad global: el rol de las políticas urbanas y regionales en la región Asia-Pacífico. *EURE* (Santiago), 23(70), 39-57. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71611997007000003>

García, M. (1988). *En medio ambiente y calidad de vida*. Puente, S. y Legorreta, J. (Coords.). México: Plaza y Valdés.

Galster, G. C. & Killen, S. P. (1995). The Geography of Metropolitan Opportunity: a Reconnaissance and Conceptual Framework. *Housing Policy Debate Journal*. 6(1), 7-43.

Galissot, R. y Moulin, B. (1995). *Les quartiers de la ségrégation. Tiers monde ou quart monde?, paris*. Karthala-Institut: Maghreb-europe.

- Garza, G. (2003). *La urbanización de México en el siglo xx*. México: Colmex.
- Gómez Lende, S., Cepeda, R., y Marinelli, C. (2004). Técnicas de análisis multivariado para la determinación de la calidad de vida. *Memorias del primer seminario argentino de geografía cuantitativa*. Argentina: Universidad de Buenos Aires.
- Goodchild, M. (1988). *Segregación Residencial en la ciudad de Bueno Aires*. Reino Unido: Geo books.
- GGonzález, S. (2005). De la diferencia a la desigualdad socio-espacial en el área metropolitana de Monterrey. *Rizoma*: 16-17.
- Gottdiener, M. A. (1997). *Produção social do espaço urbano*. São Paulo: EDUSP
- Griffin, E. y Ford, L. R. (1980). A Model of Latin American City Structure. *The Geographical Review*, (70)4, 397-422.
- Ham, A. (2009). La calidad de vida en los barrios de buenos aires (tesis de maestría). UNLP: Facultad de Ciencias Económicas. La Plata: Buenos Aires.
- Harvey, D. (1979). *Urbanismo y desigualdad social* (2ª ed. ed.). España: Siglo XXI.
- Harvey, D. (2008, september-october). The Right to the City. *the new left review* (53), p. 2.
- Harvey, D. Urbanismo y desigualdad socio-espacial social, 2007.
- Investopedia.com. *Standard of living definition*. Retrieved 2011-11-05 from <http://www.investopedia.com/terms/s/standard-of-living.asp>
- Subirats, I. H., Gomà, R. C. y Brugué, J. T. (2005). *Análisis de los factores de exclusión social*. España: Generalitat de Catalunya.
- Porto, J. P. y Merino, M. (2008). Carrera Informática Educativa. UNL. *Definiciones de psicología evolutiva*. Recuperado de: (<https://definicion.de/psicologia-evolutiva/>)
- Leva, G. (2005). Indicadores de Calidad de Vida Urbana: Teoría y Metodología. Universidad Nacional de Quilmes-Argentina
- Lucero, P. I. (2008). La calidad de vida de la población en la determinación de la calidad territorial. un estudio de autocorrelación espacial aplicado a la ciudad de mar del plata, argentina. *revista internacional de ciencia y tecnología de la información geográfica* (8), 94-114.
- Hagood, M. J. & Ducoff, L. J. (1944). What level of living indexes measure? *American Sociological Review*, 9(1), 78-84. Recover from: <http://www.jstor.org/stable/2086026>
- Martori, J. C. y Hoberg, K. (2004). Indicadores cuantitativos de segregación residencial: El caso de la población migrante en Barcelona. *Geo critica, Scripta NOVA, Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, viii (169).
- Martori, J. C., & Hoberg, K. (2006). Población migrante y espacio urbano: indicadores de segregación y pautas de localización. *EURE*, 32 (97), 49-62.
- Massey, Douglas y Denton, N. (1988), The dimensions of residential segregation. *Social Forces*, (67)2, December, 281-315.

- Max-neef, M., Elizalde, A. & Hopenhayn, M. (1991). Human scale development: conception, application and further reflections. ISBN-13: 978-0945257356
- MERCER, LLC. (2016). *Quality of living ranking: Methodology*. Marsh & McLennan companies. recuperado de: <https://mobilityexchange.mercer.com/quality-of-living>
- Meyer, K. (2001). Condominios in greater santiago de chile and their impact on the urban structure. *Die erde* , iii (132), 293-321.
- Milton, S. (2005). O retorno do territorio. *Observatorio social de américa latina* , 6 (16), 251-261.
- Moctezuma, E. M. *Tenochtitlan*. México: Fondo de cultura económica .
- NUMBEO. (2016). About quality of life indices: indices explained. recuperado de: https://www.numbeo.com/quality-of-life/indices_explained.jsp
- Nussbaum, M. & Sen, A. *La calidad de vida*. México: fondo de cultura económica, 1996.
- Nussbaum, M. (2000). *Women and human development: the capabilities approach*, Cambridge: Cambridge university press.
- OECD. (2016). *Better life index*. Recuperado de: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/#/111111111111>
- OMS, Organización mundial de la salud. (2017). [http://www.who.int/topics/health_systems/es/descripción de la base de datos](http://www.who.int/topics/health_systems/es/descripción%20de%20la%20base%20de%20datos)
- Ortega, M. E. y Moral, J. (2008). *Precariedad y trayectorias de vida en la población de Monterrey y su zona metropolitana*. En *procesos y comportamientos en la configuración de México*, Compilado por Andrés, J. R., Izcarra, S. y Andrade, K., pp. 275-301. México: Uatam
- Park, R. E. (1938). Reflections' on communication and culture. *American Journal of Sociology* (44)2.
- Isaac, J. (1990), La communauté urbaine: un modele spatial et un ordre moral, in grafmeyer yves, *l'ecole de chicago. naissance de l'ecologie urbaine*, aubier, Paris (Ire éd., 1979).
- Park, R. E. (1936). Human Ecology. *American Journal of Sociology*, núm. 42, 1-15.
- Prévot-Schapira, M. F. (2001). Fragmentación espacial y social: conceptos y realidades, *Perfiles Latinoamericanos*, 19, 33-56.
- Psicología Motivacional. (2017). *Nuestro espacio vital y la zona de confort*. UNED: España. Recuperado de: <https://psicologiamotivacional.com/nuestro-espacio-vital-y-la-zona-de-confort/>
- Small, M. & Newman, K. (2001). Urban poverty after the truly disadvantaged: the rediscovery of the family, the neighborhood and the culture. *Annual Review of Sociology*, Vol. 27 (2001), 23-45 Recuperado de: <https://scholar.harvard.edu/files/mariosmall/files/2678613.pdf>
- Sabatini, F. y Cáceres, G. (2001). Segregación residencial en las principales ciudades chilenas: tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción. *EURE* , 28 (82), 21-42.
- Sachs-Jeantet. (1995). Ciudad y gestión de las transformaciones sociales. *Documentos de debate* (2), 1-24.

- Santos, I. (2014). *Intra-urban disparities in the quality of life in the city of porto: a spatial analysis contribution*. University of Porto, Lisbon, Centre for studies on geography and spatial planning. Porto: foundation for science and technology.
- Santos, M. O retorno do território. En: OSAL: observatorio social de américa Latina. A 6 no. 16 (jun. 2005-). Buenos Aires: CLACSO, 2005-, ISSN 1515-3282
- Santos, M. (2000). *O espaço do cidadão*. São paulo: Nobel.
- Santos, M. (1978). *Por uma geografia nova*. São paulo, Brasil: Hucitec.
- Santos, M. (2008). Concepciones de geografía, espacio y territorio. *GEO*, ii (18º), 24-42.
- Sartre, J. P. (1954). *El ser y la nada* (2ª ed. ed.). Buenos aires, Argentina: Iberoamericana.
- SSchteingart, M. (2001). La división social del espacio en las ciudades, *Perfiles latinoamericanos*, (10)19, 13-32
- Schteingart, M. (2013). Desigualdades socio-espaciales y segregación en ciudades mexicanas, *Seminario: las desigualdades y el progreso en México*. COLMEX-INEGI. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/eventos/2013/desigualdades/doc/p-marthaschteingart.pdf>
- Shevky, E. F. & Williams, M. (1949). *The social areas of Los Angeles*. California: Berkley University Press.
- Shevky, E. F. & Bell, W. (1955). *Social area analysis: Theory, illustrative application and computational procedures*. California: Stanford University Press.
- Skyscrapercity. (2008). *Monterrey incluyendo su zona metropolitana*. Dragonbyte technologies ltd: México. Recuperado de: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=501571>
- Smith, Goodchild, Longley. (2007). *Geospatial Analysis: a comprehensive guide*, 3ª edición, Doi: 10.1111/j.1467-9671.2008.01122.x
- Soja, E. (2010). *Seeking spatial justice*. USA: University of Minnesota Press.
- Taschner, S. y Bógus, L. (2001). São Paulo, uma metrópole desigual. *EURE* (Santiago), 27(80), 87-120. <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612001008000005>
- Tobler, W. (1970). A computer movie simulation urban growth in the detroit region. *Economic Geography*, ii (46), 234-240.
- Uribe Ortega, G. (1998). *Geografía y sociedad. exploraciones en compromisos y propuestas actuales*. Cd. de México, México: Centro de investigaciones científicas.
- Valdés, E. (2007). Fragmentación y segregación urbana. *Alfilo. Revista digital de la facultad de filosofía y humanidades xviii*.
- Velázquez, G. (2008). Viejas inequidades, nuevos dimensionamientos: "centros" y "periferias" como elementos para el análisis geográfico del bienestar de la población. en g. & velázquez, *calidad de vida, diferenciación socio-espacial y condiciones sociodemográficas. aportes para su estudio*, 23-47. Buenos Aires, Argentina: Editorial de la Universidad Nacional del sur.

Veiga, D. (2007). Desigualdades sociales y fragmentación urbana. En *otro desarrollo urbano*: 51-61. Montevideo: Facultad de ciencias sociales-Universidad de la Republica.

Vilalta, C. J. (2005). Cómo enseñar autocorrelación espacial. *economía, sociedad y territorio*, v (18), 323-333.

Whitw. (1983). The measurement of spatial segregation. *American Journal of Sociology* 88:1008-19.1979 *anales de psicología*, 2014, vol. 30, nº 3 (octubre), 1151-1169. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>

Williamson, R. M. (2006). What gets measured gets done: are you really measuring what really matters? Recuperado de: <https://www.swspitcrew.com/articles/What%20Gets%20Measured%201106.pdf>